



流体力学 (基礎編)

講師 名古屋工業大学名誉教授
工学博士 鬼頭修己

ゴルフボールにはなぜディンプルが？

磨き上げた球よりディンプル付きの球の方が流動抵抗が小さいわけは？



常識からは逆説的に思われるこの現象も、この講座で流体力学の基礎を学び流体運動の物理を理解すればなんら不思議なことではなくなります。

講義では初等の力学を流体運動に適用するので、だれでも流体運動の要点を易しく理解できます。また学んだ基礎知識を応用に適用する例も紹介します。

力学原理に基づいた応用力が独創的なアイデアを生む



流体力学の要点を易しく掴むことができるよう、流体運動の物理に重点をおいて説明しました。また図を多く用いて物理イメージを明確にするようにしました。数式は必要最小にとどめ、物理イメージとの関連がつくように工夫してあります。

流れに対する物理イメージが明確であれば、それを様々な場面に応用することができます。

力学だけでなく流体现象の面白さも我々の興味をひく



流体力学の基礎を学ぶとともに、その応用例として流れを制御して流体抵抗の低減をはかる方法をいくつかとりあげました。

場合によっては細い針金一本で流れをドラスティックに変え、抵抗を格段に下げることがありえますし、スポーツの分野での意外な応用や流線の美しさをアートに取り込んだりする例もあります。

この講義をきっかけに流体運動に興味を持ってもらえたら嬉しいです。

—— 講師 鬼頭 修己 ——

[略歴] 1975年名古屋大学大学院工学研究科専攻博士課程終了、工学博士

[専門] 流体工学

[論文] 円管内の旋回流に関する研究

回転を伴う二次元チャンネル乱流に関する研究

平面クエット乱流の速度分布と乱れ特性、低レイノルズ数効果と大規模縦渦構造

ドーナツ型チャンネルを用いた電気浸透流の界面電流測定

[著書] 流体力学の基礎(1)、(2) コロナ社 1993年

大学院のための流体力学 コロナ社 2002年

<趣味> サイクリング、テニス、野菜栽培、天体観測等

<性格> 世間的なことへのこだわりが少なくのんびりとしている。自身、常識的で特徴の無い人間だと思っているが、近くの人からは常識が欠如した変人とみられているようだ。単純な性格のためか、より根源的でシンプルなものに惹かれる。

<座右の書> 後世への最大遺物 内村鑑三著

寺田寅彦随筆集 1～5巻

常に手元において、折に触れ紐解いている書物です。



講座概要

講座タイトル	流体力学(基礎編)
学習対象者	企業技術者、大学生
前提知識	大学初等の力学、数学
学習のゴール	流体は定まった形がなく、流れの様子も見ることができないため、流れを理解したりコントロールするには質点や剛体の運動とは異なったアプローチが必要になる。この講義では流体力学の基礎知識として、流れの表現、基礎的な流れの分析方法、流れの計測、物体と流れの相互作用、管路の設計等の原理と実際を理解することを目的とする。また流れが制御できることも理解する。
標準学習時間	15時間
最短学習時間	6時間
受講料金	4,980円(消費税別)。受講有効期間 6か月間

カリキュラム

第1章 流れの基礎

- (第 1回) 1.1節 様々な流れ / 1.2節 流体に作用する力
- (第 2回) 1.2節 流体に作用する力
- (第 3回) 1.3節 流れの制御 / 1.4節 流体運動の表現
- (第 4回) 1.4節 理解度テスト

第2章 一次元流れ

- (第 5回) 2.1節 流線に沿う流れの変化
- (第 6回) 2.2節 流線に垂直方向の圧力変化 / 2.3節 円柱表面の圧力分布と流れのはく離
- (第 7回) 2.4節 ベルヌイの定理の応用
- (第 8回) 2.5節 理解度テスト

第3章 管路の流れ

- (第 9回) 3.1節 管路の流れのエネルギー式
- (第10回) 3.2節 円管の管摩擦損失
- (第11回) 3.3節 諸損失
- (第12回) 3.4節 理解度テスト

第4章 運動量理論

- (第13回) 4.1節 流体運動に対する運動量の法則 / 4.2節 運動量の法則の応用例
- (第14回) 4.3節 角運動量の法則とその応用例
- (第15回) 4.4節 理解度テスト

第5章 次元解析と流れの相似則

- (第16回) 5.1節 次元解析と流れの相似則
- (第17回) 5.2節 理解度テスト



お申込み・お問い合わせ
詳細はこちらへ



<http://www.nisri.jp>



公益財団法人 —— 産業と科学をつなぐ研究所。

名古屋産業科学研究所
中部ハイテクセンター (CHC)

〒460-0008 名古屋市中区栄二丁目10番19号
名古屋商工会議所ビル8F

TEL(052)223-6639 FAX(052)211-6224

<http://www.nisri.jp> E-mail: chc@nisri.jp

- 企業別出張研修、各種集合研修も行っています。ご希望の際は、お気軽にお問い合わせください。
- また当財団では賛助会員を募集しています。当財団の事業にご賛同いただく企業様からの寄附をお待ちしています。