



流体力学

について調べる



★ 関連授業科目

流体力学（基Ⅳ）
流れ学（基Ⅴ、工Ⅳ）
流体力学（基Ⅵ、工Ⅴ）
流体機械学（基Ⅵ）

「Paste（はすて）」とは？

ぱっと分かって、すっと頭に入る、テーマ別調べ方ガイドです。みなさんの学習をサポートする、総合図書館ティーチング・アシスタント（TA）による作成です。レポート作成の際などにお役立てください

1. イントロダクション

1-1. 「流体力学」とは？

気体と液体を総じて流体と呼び、その運動や釣り合いを考えるのが流体力学である。前者を流体動力学、後者を流体静力学と呼ぶ。自動車や航空機などの輸送機械周りの流体解析や発電プラントにおける流体のエネルギー変換、マイクロマシンでの流体制御など(これらはごく一部の例に過ぎない)、工学における流体力学の適用範囲は広く機械工学の主要学問の1つである。

1-2. 学習するにあたってのポイント

まずは粘性や圧縮性といった流体の性質や分類、オイラーの方法とラグランジュの方法の違いを理解する。次に準1次元流れの流体運動に「連続の式」や「ベルヌーイの式」を適用し、流体力学の考え方を身に付ける。そして「連続の式」や「ナビエ・ストークス方程式」の意味すること(質量保存や運動量保存)を理解しながら流体の振る舞いを考えるとよい。その際、考えている流体の粘性や圧縮性の有無、定常流か非定常流かといった状況を明確にすることが重要である。

1-3. 一般向けに書かれた資料・読み物

■ [「流れの法則」を科学する: 数式なしで見える流体力学 / 伊藤慎一郎著](#)

【書誌 ID=2004135510】 [総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 423.8/ITO](#)

■ [流体力学 / 石綿良三著](#) 【書誌 ID=2004053927】

[総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 423.8/ISH](#)

■ [いまさら流体力学? / 木田重雄著](#) 【書誌 ID=2003092116】

[総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 423.8/KID](#)

流体力学を勉強せずに、身の回りの現象と流体力学の繋がりを知ることができる本。例えば、飛行機が飛ぶ原理や変化球が曲がる原理など、分かりやすく解説されている。

2. 学習用資料

2-1. 最初に読むべき資料: 教科書・古典

■ [流体力学 = Fluid Mechanics / 日本機械学会著](#) 【書誌 ID=2003639768】

[総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 423.8/NIP](#)

図が豊富で説明も分かり易い。例題や演習問題、その解答も用意されており、講義から大学院入試までの軸となる1冊。

■ [基本を学ぶ流体力学 / 藤田勝久著](#) 【書誌 ID=2004126457】

[総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 423.8/FUJ](#)

適宜例題を読みながら(解きながら)基本を学べる。初学者向け。

■ [流体の力学 / 蔦原道久 \[ほか\] 著](#) 【書誌 ID= 2003671099】

[総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 534.1/TSU](#)

前半で流体力学の概念、後半で工学的な取扱いという流れですっきりとまとまった教科書。例題と演習問題があるが、いずれも略解のみ。

2-2. 手元にあると便利な事典・ハンドブック 類

■ [流体力学ハンドブック / 日本流体力学会編](#) 【書誌 ID=2003272617】

[総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 423.8/NIH](#)

■ [マイクロ・ナノ熱流体ハンドブック / マイクロ・ナノ熱流体ハンドブック編集委員会編](#)

【書誌 ID=2003692413】[総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 501.2/MAI](#)

■ [数値流体力学ハンドブック / 小林敏雄編集委員長](#) 【書誌 ID= 2003558502】

[総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 423.8/KOB](#)

■ [流体実験ハンドブック / 笠木伸英 \[ほか\] 編](#) 【書誌 ID= 2003242427】

[総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 423.8/KAS](#)

流体力学に関する知識が系統立てて掲載されている。各分野の概要を調べられる。

2-3. 最新情報が確認できる資料: 主要雑誌・年鑑・Web ページ

■ [ながれ: 日本流体力学会誌](#) 【書誌 ID=3001086324】

最新の研究成果やトピックを和文論文で読むことができる。

■ [日本機械学会流体工学部門](http://www.jsme-fed.org/) (<http://www.jsme-fed.org/>)

最新の研究はもちろん、一般向けに流体力学の実験動画なども掲載されており、おもしろい。

2-4. その他専門書・学術論文等で注目すべきもの

■ [流体力学 / 今井功著](#) 【書誌 ID=2002053596】[総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 420.8/BUT/14](#)

■ [流体力学 / 今井功著](#) 【書誌 ID=2003072482】[総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 420.8/BUT/9](#)

■ [流体力学 / 巽友正著](#) 【書誌 ID=2002007968】[総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 420.8/SHI/21](#)

■ [流体力学 / エリ・ランダウ, イェ・リフシッツ著 ; 竹内均訳](#) 【書誌 ID=2002072656】

[総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 423.8/LAN/1](#)

いずれも有名な流体力学の参考書。入門書を一通り勉強し、さらに深く勉強したい人はぜひ。

2-5. 有用なナビゲートツール: ブックガイド・リンク集

■ [流体力学講話・つまみ食い](http://kenzou.michikusa.jp/FL-Dyn/FluidDyn.html) (<http://kenzou.michikusa.jp/FL-Dyn/FluidDyn.html>)

「流体力学/今井功著」などを参考に全10回の講話形式にまとめられたノート。

■ [物理のかぎしっぽ](http://hooktail.sub.jp/) (<http://hooktail.sub.jp/>)

物理や数学、コンピュータについて書かれたノート。ふと調べたい時に役立つ。

■ 大学の理工系の講義ノート PDF まとめ(数学・物理・情報・工学)

(http://d.hatena.ne.jp/language_and_engineering/20140620/PDFLectureNotesOnUniversity)

Web 上にある講義ノートをまとめたブログ。流体力学に限らず有用な資料を見つけられる。

3. レポート・論文執筆用資料

3-1. 有用な検索キーワード

- ◆ 主要キーワード: 流体力学 / 流体力学 / 流れ学 / hydrodynamics / hydrostatics
- ◆ 関連キーワード: 連続体力学 / 数値流体力学 / 空気力学 / 水理学 / 航空力学
- ◆ 補助キーワード: ベルヌーイの定理 / 連続の式 / ナビエ・ストークス方程式 / レイノルズ数 / 乱流 / 粘性 / 圧縮性 / 流線 / ポテンシャル流れ

3-2. 二次資料類: 検索サイト・書誌索引

■ [CiNii Articles](http://ci.nii.ac.jp/)(<http://ci.nii.ac.jp/>)

日本の論文を探せるデータベース。図書館のホームページからもアクセスできる。

■ [Google Scholar](https://scholar.google.co.jp/)(<https://scholar.google.co.jp/>)

キーワードを入れて、論文を検索できる。トップページの標語「巨人の肩の上に立つ(Standing on the shoulders of giants)」は「現代の学問は多くの研究の蓄積の上に成り立つ」という意味(Wikipedia)。

3-3. レポート・論文の書き方、学び方、引用・参考文献の書き方

■ [理科系の作文技術 / 木下是雄著](#)【書誌 ID=2004193068】

総合図-A 棟 3 階 文庫・新書 089/CS/624

理科系の研究や仕事に役立つ、レポートや論文を書く際の基本となる表現技術を学べる。

■ [数学文章作法 / 結城浩著](#)【書誌 ID= 2004280961】

総合図-A 棟 3 階 文庫・新書 089/CG/SUG

数式を含む文章は「正確」なだけでも、「分かり易い」だけでもいけない。正確かつ分かり易い文章を書く方法を学べる。

■ [LATEX2 \$\epsilon\$ 美文書作成入門 / 奥村晴彦, 黒木裕介著](#)【書誌 ID= 2004317610】

総合図-A 棟 3/4 階 学習用図書 021.49/OKU

インストールからオリジナルの体裁を作ることまで幅広くカバーする一冊。数式を書くなら LaTeX を使った方が美しく仕上がって便利。

本文中で紹介している図書・雑誌について

図書名・雑誌名の後ろに「書誌 ID」(10 桁の数字)の記載があるものは大阪大学で所蔵しています。この 10 桁の数字で大阪大学 OPAC(蔵書検索システム)が検索できます。

