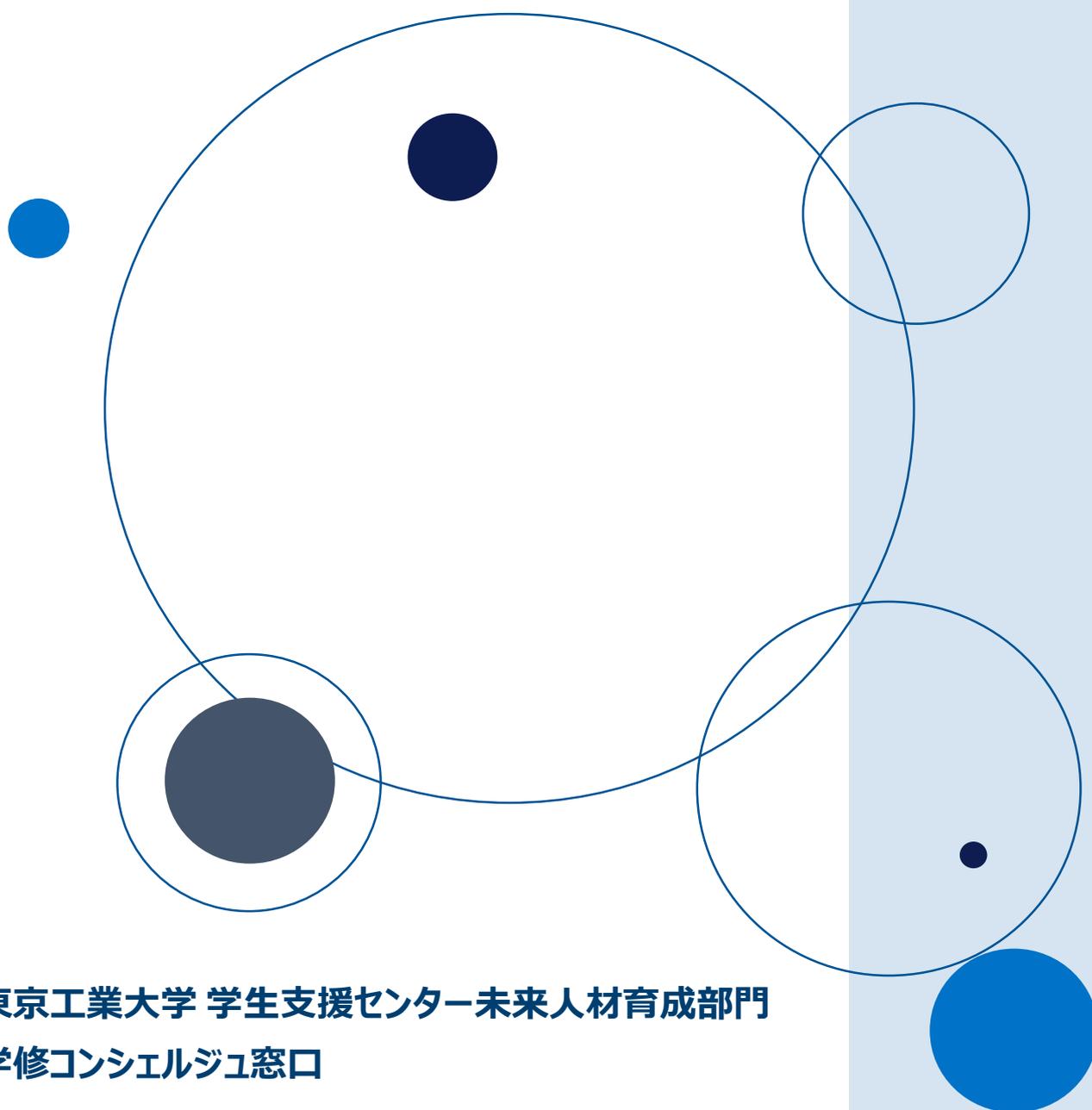


Tokyo Tech

Study Tips

Vol.1~Vol.9 合本版



東京工業大学 学生支援センター未来人材育成部門
学修コンシェルジュ窓口

執筆・編集：学修コンシェルジュ Jr. 広報班

新東工大生の皆さんへ

ご入学、おめでとうございます。

大学生活を送り始めると、高校までの生活では求められていなかった分野に関するリテラシーが求められるようになります。例えば、大学での履修計画は、学修案内やシラバスを通じて情報収集を行い、自ら考えていく必要があります。また例えば、困ったときどこに相談すればよいか知っておくことも大切です。

そこで、皆さんの学修に役立つ情報を提供できればと考え、入学直後や初年次のうちに知っておくべき情報をテーマごとに編集し、「Tokyo Tech Study Tips」と名付けてハンドアウトとして配布しています。どのハンドアウトも、現役東工大生（学修コンシェルジュ Jr.（ジュニア）広報班）が実体験を参考に執筆・編集したものです。

これまで合計 9 種のハンドアウトを配布してきましたが、この度、2022 年度ご入学の皆さんのために、各種ハンドアウトを合本し、冊子としてまとめました。大学生活を円滑に送るために、ぜひ有効に活用してください！

「Taki Plaza」にて配布中！

Tokyo Tech Study Tips は Taki Plaza 地下 1 階にて、最新版を配布しています。また、学修コンシェルジュのホームページからもご覧になれます。今後も新しいハンドアウトを追加予定ですので、ぜひ手に取ってみてください！



目次

- [Vol.1 学修案内を確認しよう！](#) p.1
- [Vol.2 OCW を活用しよう！](#) p.2
- [Vol.3 大学生活の情報収集](#) p.4
- [Vol.4 PDF ファイルで課題を提出する](#) p.5
- [Vol.6 東工大共通メールシステムの使い方・メールの書き方](#) p.7
- [Vol.7 困ったときの相談方法](#) p.10
- [Vol.8 T2SCHOLA の使い方](#) p.12
- [Vol.9 実験レポートの書き方（物理学実験）](#) p.14

※ 「Vol.5 OCW-i の課題提出で注意すること」は 2022 年度より OCW-i が廃止されるため掲載していません。

※ Vol.2、Vol.3、Vol.7、Vol.8 は改訂を 2022 年 2 月行いました。ここでは改訂版を掲載しています。

Vol.1 学修案内を確認しよう！

◆ 学修案内とは

「学修案内」には、東工大での学修に必要なことが書かれています。クォーター制やキャップ制などの履修の基本的なことや、系所属・卒業に必要な単位についても書かれています。履修について困ったことがあれば、まずは学修案内を読んでみましょう。

※「学修案内」は、入学時に冊子として配布されています。また、下記 URL からオンラインで見することもできます。ただし、「学修案内」は、**入学年度に発行されたもの**が卒業まで適応されるので、みなさんが入学した年度のものを参照するようにしましょう。

学修案内一覧へのリンク：<https://www.titech.ac.jp/enrolled/life/resources/>

学期とクォーター

東工大では、1 年を 2 つの学期と 4 つのクォーターに分けています。授業の多くは、クォーターの期間に開講され、クォーターの終わりに期末テストが実施されます。ただし、履修申告の期間は前学期、後学期の初めに 1 回です。**2 クォーター分まとめて申告する**ので注意しましょう。



2019 年度 学修案内 表紙

学期	前学期		後学期	
クォーター	第 1 クォーター(1Q)	第 2 クォーター(2Q)	第 3 クォーター(3Q)	第 4 クォーター(4Q)

単位数と履修申告上限単位数 (キャップ制)

各授業科目には、それぞれの単位数が規定されています。1 つの科目で 2 単位以上修得できるものもあるので、履修の際はよく確認しましょう。また、**1 年間に履修申告できる単位数には上限が定められている (キャップ制)** ので、1 年間で履修する科目の単位数の合計は把握しておいたほうがいいでしょう。このような単位数やキャップ制についても「学修案内」に書かれています。

履修申告・試験・成績

「学修案内」には、履修申告の方法や、追加申告や申告取消などの制度についても書かれています。また、科目の合否の決め方や追試験・再試験、成績に対する確認及び不服申し立てについても書かれているので確認しておきましょう。

GPA や GPT の計算方法

みなさんが気になる GPA や GPT といった数値がどのように計算されるのかも「学修案内」に書かれています。特に **GPA は履修しない科目の取消を行わないと、他の科目でよい成績をとっても下がってしまう**という注意点があります。一度確認しておきましょう。

系所属のために必要な単位

2 年生から系に所属するためには 1 年生の間に必要な単位を修得しなければいけません。必要な単位は単位数だけでなく、特定の科目の単位が必要と細かく定められています。そのような細かい系所属資格が「学修案内」に書かれていますので、これをよく読んで、1 年生の 4 月から学修計画を立てていきましょう。

学士特定課題研究や卒業に必要な単位

多くの人が 4 年生から履修する学士特定課題研究や、そのあとに迎える卒業にも必要な単位が定められています。こちらも、「学修案内」に詳しく書かれていますので確認しましょう。

Vol.2 OCW を活用しよう！

東工大で履修する科目を選ぶときや履修している科目について知りたいときは、OCW を活用しましょう。OCW には、シラバス（講義の概要）が公開されていて、履修前に講義でどのようなことをするのかを知ることができます。また、履修登録後はT2SCHOLA を通じて、講義資料のダウンロードや課題の提出を行います。このハンドアウトでは、OCW の活用方法についてご説明します。

OCW とは主に東工大の講義のシラバス(講義の概要が書かれたもの)を公開している WEB ページで、履修申告する前に講義についての情報を得ることができます。また、系の科目関連図が公開されており、履修計画の参考になります。

シラバス

シラバスを探したいときは、OCW ホームページから探すことができます。また、Google 検索で「東工大 微分積分学第一 2020」のように、「東工大 + 講義名 + 年度」と入力しても検索結果に OCW が出てきます。時間割表の PDF から科目名をクリックしてみることもできます。

以下、シラバスで重要な項目をいくつか紹介します。

授業計画・課題

授業の回ごとに、何を学習するか、課題は何かなどが書かれています。実際にどのようなことを授業で学ぶのか詳細に知ることができるので、講義を選択する際に役立ちます。

教科書・参考書、講義資料等

授業に必要な教科書や理解を深めるのに役立つ参考書などが書かれています。前もって必要な教材を知ることができるので余裕をもって授業準備に取り掛かれます。

成績評価の基準及び方法

成績がどのような基準で付けられるのかなどが書かれています。系所属や研究室所属、卒業をするうえで大切な、成績の向上に役立ちます。

関連する科目・履修の条件

関連する科目や、講義を受けるうえで予め履修しておくことが望ましい科目などが書かれています。その講義を自分が理解できるか判断でき、受けた講義のためにどの講義を履修すべきなのか逆算することにも役立ちます。

連絡先

担当教員のメールアドレスや電話番号などが記載されています。講義について質問がある場合などは、直接教員に質問してみましょう。連絡先が書かれていないが、連絡を取りたい場合などは、学修コンシェルジュ窓口にお問い合わせください！

The screenshot shows the OCW syllabus page for '2020年度 微分積分学第一・演習 A(1~7) Calculus I / Recitation A(1~7)'. It includes a header with 'アップデートお知らせメールへ登録' and a table of course details. Below the table are tabs for 'シラバス', '講義ノート', and 'ユーザーアンケート'. The main content is divided into sections: '講義の概要とねらい', '到達目標', 'キーワード', '学生が身につける力(ディグリー・ポリシー)', '授業の進め方', and '授業計画・課題'. The '授業計画・課題' section is a table with columns for '授業計画' and '課題'.

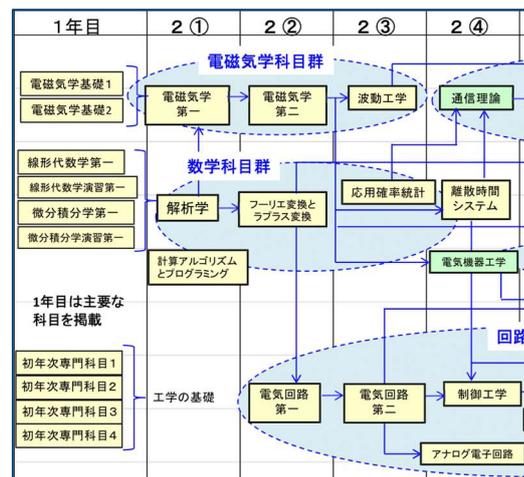
授業計画	課題
第1回 写像と関数, いろいろな関数	写像と関数, および重対数関数・三角関数・について理解する。
第2回 講義の進度に合わせて演習を行う。	講義の理解を深める。
第3回 初等関数の微分と積分, 有理関数等の不定積分	初等関数の微分と積分
第4回 定積分, 広義積分	定積分と広義積分につ
第5回 講義の進度に合わせて演習を行う。	講義の理解を深める。
第6回 多変数関数, 極限, 連続性	多変数関数について理
第7回 多変数関数の微分	多変数関数の微分, 特
第8回 講義の進度に合わせて演習を行う。	講義の理解を深める。
第9回 高階導関数, 偏微分の順序	高階の微分, 特に高階
第10回 合成関数の導関数(連鎖公式)	合成関数の微分につい
第11回 講義の進度に合わせて演習を行う。	講義の理解を深める。
第12回 多変数関数の積分	多重積分について理解
第13回 重積分と累次積分	重積分と累次積分につ
第14回 講義の進度に合わせて演習を行う。	講義の理解を深める。
第15回 積分順序の交換	積分順序の交換につい
第16回 積分の変数変換	積分の変数変換につい
第17回 講義の進度に合わせて演習を行う。	講義の理解を深める。

OCW 内のシラバスの例

科目関連図

系ごとに関連する科目が相関図としてまとめられています。講義が学年とクォーターごとに縦に並んでいるので視認性が良く、どのクォーターにどの講義を履修すれば良いかすぐに分かります。

また、学士課程授業時間割表の方ではレベルコード(200 番台や 300 番台など)別にまとめられています。この図では実際に履修することが推奨される時期に合わせて科目がまとめられているので、これを参照することで、2 年生のうちに履修しておくべき 300 番台の科目などがあっても履修し忘れることを避けられます。



電気電子系、科目関連図の一部

※この Vol.2 は、「Vol.2 OCW, OCW-i を活用しよう！」というタイトルで 2021 年 4 月 13 日に配布したものでしたが、2022 年度より OCW-i システムが廃止されるため、ここでは当該内容を削除し、改訂を行った情報を載せています。

Vol.3 大学生生活の情報収集

大学生活では、お知らせや授業日程などの情報を得るために自分からホームページなどをチェックしなければいけません。ここでは、東工大のホームページの中で、よく必要になるページや定期的にチェックしておきたいページと、学修コンシェルジュが配信しているLINE 公式アカウントを紹介します。

◆ 時間割ページ

→ https://www.titech.ac.jp/enrolled/life/undergraduate_timetables.html

毎年、前期(1,2Q)、後期(3,4Q)の2回に分けて時間割が発表されるページです。各クォーターに行われる講義はOCWからも確認できますが、こちらのページでも見やすくまとめられています。時間割・講義室の変更情報や、履修申告期間も最新のものが掲載されていますので必ずチェックしましょう。200番台・300番台は系ごとに、系推奨科目がカレンダー形式でも掲載されています。1年次と違い、2年次以降は履修する講義の選択が重要になってくるので要チェックです！

◆ 在学生向けお知らせページ

→ <https://www.titech.ac.jp/enrolled/news/>

大学が在学生に向けてお知らせしている情報がまとめられているページです。授業、履修に関わるお知らせや、学内施設からのお知らせ、学内外で開催されるイベントの募集など、様々な情報がまとまっています。特に履修関係などでは、重要な告知が載せられることも多いので見逃さないように、定期的にチェックしましょう。入学試験の監督補助などアルバイトの募集が載ることもありますよ！

◆ 授業日程ページ

→ <https://www.titech.ac.jp/enrolled/life/schedules/>

1年間の授業日程が書かれているページです。授業が行われる期間や、祝日などで授業休みの日、長期休みの日程などを調べることができます。工大祭などの行事の予定も書かれているので、大学関係の日程が知りたいときに便利です。祝日でも授業がある日や、別の曜日の授業になる日があるなど、大学では変則的な日程になることも多いのでよく確認するようにしましょう。

◆ 東京工業大学 学修コンシェルジュ LINE 公式アカウント

学修コンシェルジュ窓口は、LINE 公式アカウントを通じて、在学生（特に新入生）に役立つ情報を配信しています。配信日は、毎月第1,3火曜日です。履修に関するお知らせや、セミナー、イベントなどの情報を配信しているのでぜひ登録して、情報収集の手段として活用してください！



学内イベント情報を配信中！

東京工業大学 学修コンシェルジュ

公式アカウント

ご登録はこちらから



Vol.4 PDF ファイルで課題を提出する

課題提出ではファイル形式として PDF が指定されることがあります。そのようなときに困らない便利な方法を紹介します。

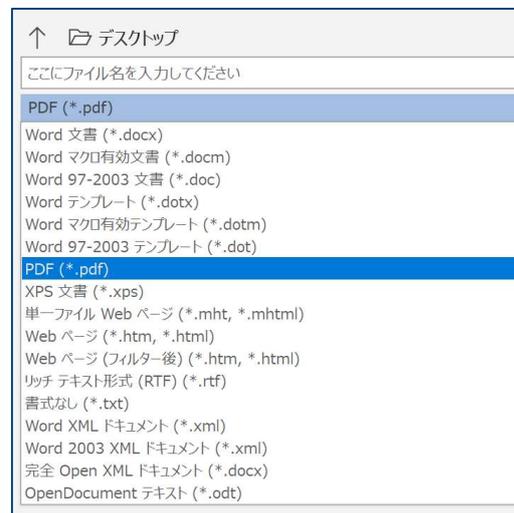
◆ Word で文書を作成した場合

Word 文書は、直接 PDF ファイルに変換できます。



「名前を付けて保存」からファイル名を入力する欄の下にある▼を押して保存する形式を変更することができます。そこに「PDF」という選択欄があるのでこれを選択して保存することで PDF ファイルを作成できます。

あとで、編集することができるよう PDF ファイルとは別に通常の Word 形式でも保存しておくようにしましょう。

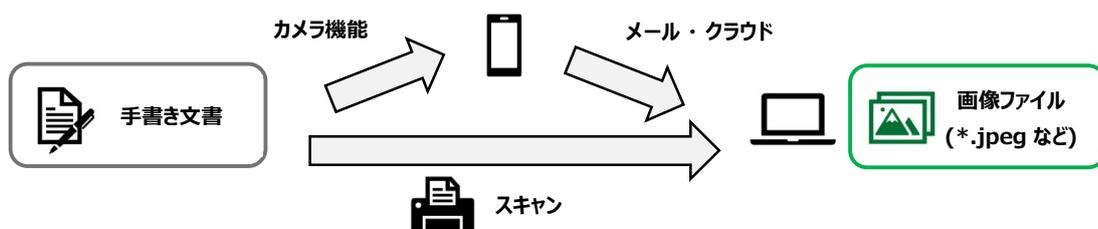


「名前を付けて保存」からファイル形式を指定する画面

◆ 手書きで文書を作成した場合

STEP1 : 文書を PC に取り込む

手書きの文書を PDF ファイルとして提出するには、スキャナーやスマートフォンのカメラ機能を使って文書を PC に取り込む必要があります。



スマートフォンのカメラ機能

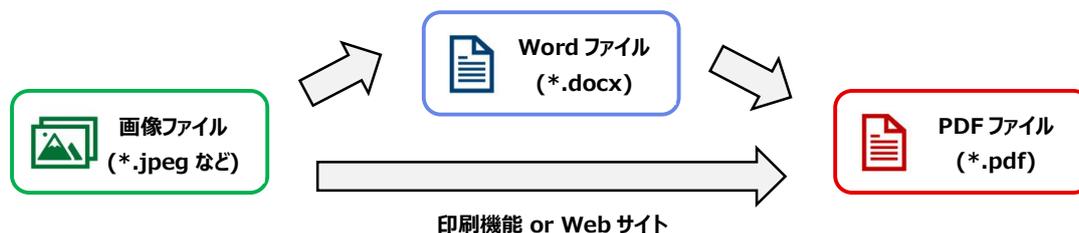
カメラ機能を使って手書き文書を撮影します。撮影は、文字が見やすいように正面からできるだけ大きく写るようにしましょう。また、スマートフォンの影で暗くなり文字が見えにくいこともあるので注意。スマホで撮った写真は PC 上で使えるメールに送信したり、One Drive や Google Drive などの PC 上でも使えるオンラインストレージ上にアップロードしたりすることで PC 上に取り込みます。

スキャナーもしくはスキャナー付きプリンター

家にコピー機能付きプリンターを持っている人は、スキャナーとして使用することができます。プリンターと PC をケーブルや Bluetooth で接続したり、USB メモリに一度保存したりして PC に取り込みましょう。詳細な操作方法はスキャナーやプリンターの説明書や、メーカーの Web サイトで調べることができます。

STEP2：画像ファイルを PDF ファイルに変換する

PC に取り込んだ画像ファイルを PDF ファイルに変換します。このとき、手書きの文書が複数ページにわたる場合は 1 つの PDF ファイルにまとめるようにしましょう。



Word を使う

Word 文書に手書き文書を取り込んだ画像ファイルを貼り付けます。画像はできるだけページいっぱいになるよう拡大すると細部まで見やすいです。ページを追加して複数の画像を貼り付ければ枚数の多い文書も 1 つのファイルにまとめられます。貼り付けが完了したら、「名前をつけて保存」からファイル形式に「PDF」を指定して保存しましょう。

Windows の印刷機能を使う

画像ファイルを右クリックして「印刷」を選択します。プリンターを選ぶ欄から「Microsoft Print to PDF」を選択してから、「印刷」をクリックすると、PDF として保存することができます。

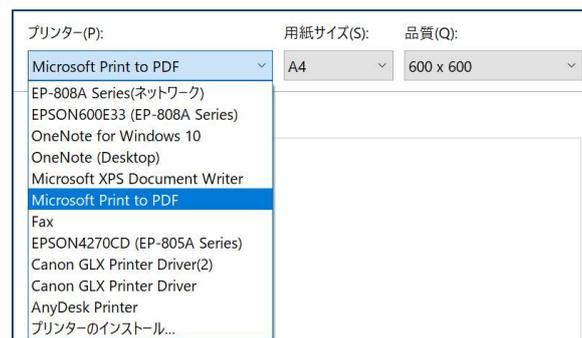


画像を右クリック → 「印刷」

WEB サイトを使う

ブラウザ上でファイルを変換できるサイトで、ファイルを PDF に変換することもできます。WEB 上で「画像 PDF 変換」などと検索して見つかります。

※ただし、ファイルがウイルスに感染したり、PDF 変換しようとした画像が流出したりする危険があるので推奨されません。手軽ですが、できる限り他の方法を使用してください。



プリンターの選択画面で「Microsoft Print to PDF」を指定

スマートフォンアプリを使う方法

PC を使わずにスマートフォン上で PDF ファイルを作成することもできます。写真や PDF を作成するアプリは、「Microsoft Office Lens」、「Adobe Scan」などがよく使われています。iPhone では標準のメモ機能でも PDF を作成できます。写真で撮った文書をスキャナーで読み取ったかのように補正してくれるので、見やすく取り込むことができます。保存したファイルを PC に送りたい場合はメールやオンラインストレージなどが便利です。

PDF に授業メモを取ってみよう

PDF の講義資料にメモを書き込みたいことはありませんか？パソコンでは Adobe Acrobat の「ノート注釈を追加」や「テキスト注釈を追加」を使うと、文字を打ち込んでメモを残すことができます。手書きで図や数式を描きたいときは、「鉛筆ツール」を使えばフリーハンドで書き込むことができます。スマートフォン向けの Adobe Acrobat アプリもあるので、パソコンにタッチパネルがなくても、タブレットやスマートフォンでメモを取ることができます。スマートフォン向け One Drive アプリにも PDF ファイルに手書きで書き込める機能があり、こちらはクラウドストレージとしても使えるので便利です。

Vol.6 東工大共通メールシステムの使い方・メールの書き方

東工大生の皆さんには 1 人 1 つ「@m.titech.ac.jp」で終わるメールアドレス（よく「東工大メール」や「m アドレス」と呼ばれています。）が与えられており、在学中、教員との連絡や大学からの連絡を受信する時に利用することになります。ここではその使い方やメールを書く時のマナーについて紹介していきたいと思います。

◆ メールの基本操作

東工大メールを含む多くのメールシステムには、メールボックスというものがあり、自分宛に届いたメールは「受信 BOX」に、自分が以前に送信したメールは「送信 BOX」に保存されています。東工大メールでは、ブラウザの左端に図のようにメールボックスが並んでいます。また、新たにメールを送りたい場合には、メールボックスの下の「メール作成」をクリックします。

◆ 教員・大学からの連絡メールをチェックする

東工大メールには、大学や教員からの連絡メールが届きます。特に、授業に関する連絡が OCW-i のお知らせメールとして頻りに届くため、確認することが重要です。授業で事前に準備しておくことや、課題・テストについての連絡が来ることも多いので、見逃さないように注意しましょう。**見逃してしまうと、課題を提出できなかつたり、実験や実習に参加できなかつたりすることもあります！**

◆ ブラウザからではなく、メールソフトを使う

東工大メールは、ブラウザで見る以外に PC のメールソフトに設定したり、自分のメールアドレスに転送設定したりすると便利です。メールソフトに設定すれば、東工大ポータルにログインなしで PC やスマホからメールを確認できます。メールの転送は、「@m.titech.ac.jp」のアドレスで受け取ったメールを自動的に他のアドレスに送信してくれる機能です。授業のお知らせなどがすぐに確認できるようにいつも見ているメールアドレスに転送しておくとも良いでしょう。

詳しい設定方法は、以下の「Tokyo Tech Portal 操作・設定ガイド」をご覧ください。

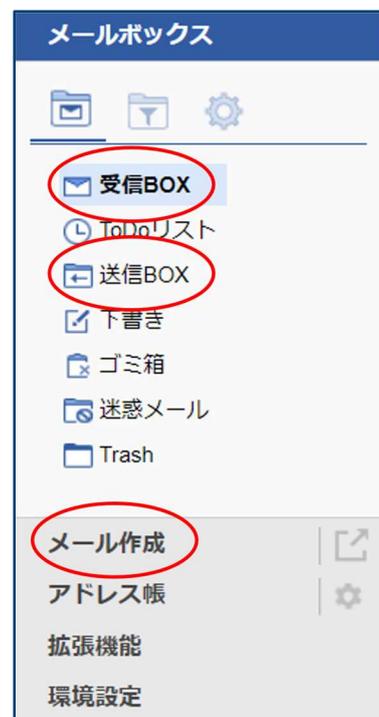
→ <https://portal.titech.ac.jp/ezguide/index.html>

◆ 教員へメールを送る

授業の質問や、連絡などで教員にメールを送る機会がありますが、教員へのメールにはなるべく東工大メールを使うとよいでしょう。東工大メールから送ることで、東工大生だということが明確に伝わります。教員のメールアドレスは、研究室のホームページや、OCW のシラバスなどで見つけることができます。

◆ メールを書く時のマナー

また、メールを送るときは、メールのマナーにも気を付けましょう。教員宛てに限らず一般にメールの文章は、LINE などのメッセージアプリとは異なり、書き方にマナーがあります。相手に失礼がなく丁寧であること、内容が伝わりやすいことを意識して書くようにしましょう。



メールボックスと
メール作成ボタン

To	□□□□@m.titech.ac.jp,	To(宛先)
Cc	□□□□@m.titech.ac.jp,	Cc
Bcc 除外 重複チェック		
件名	〇〇工学第一の第三回のレポートについての質問	件名
<input type="checkbox"/> 重要度：高 <input type="checkbox"/> 開封通知返信要求 <input checked="" type="checkbox"/> 送信メール保存 <input checked="" type="checkbox"/> 送信時下書き削除		
添付 ▾ <input checked="" type="checkbox"/> 予約送信		
テキスト形式 ▾		
□□□□ 先生 Cc: ○○○○ 先生		宛名
お世話になっております。□□学院□□系□□年の東工太郎と申します。 水曜日2時限目〇〇工学第一の第三回のレポートについて2点質問があります。		挨拶・名乗り
1)問題設定について(略)		本文
2)回答の仕方について(略)		
お忙しい中、申し訳ございませんが、お返事いただけると幸いです。 どうぞよろしくお願いいたします。		結びの言葉
東工太郎 東京工業大学 □□学院 □□系 学部□年 学籍番号：〇〇B〇〇〇〇〇〇 E-mail: △△△△@m.titech.ac.jp		署名

メールの基本構成

メール本文の基本的な構成は、次のようになっています。

To (宛先)

「To」には宛先という意味があり、メールを送る相手のメールアドレスを入力します。To に指定されているメールアドレスは、すべての受信者が確認できるので、知らない人同士でもメールアドレスが表示されてしまいます。そのため、複数人に同時送信するとき、相手同士のアドレスが知られてもかまわないかを考慮しましょう。相手同士のアドレスが知られないためには、BCC を使って送ります。

Cc

Cc に指定されている人は、「念のために確認してほしい人」という意味合いになります。Cc に指定した人にも、To と同じようにメールが届きます。To と同じく Cc に指定したアドレスも To や Cc に指定された人から確認できるので、複数人に同時に送る場合には注意が必要です。なお、メールに返信するとき、「返信」ではなく、「全返信」のボタンを押すと、自分以外の To に指定された人や、Cc に指定されていた人が Cc に追加されて返信されます。これによって、複数人でメールのやり取りを共有できます。



返信と全返信

件名

必ず件名を書きましょう！ 件名なしのメールは読まれずに削除されてしまう可能性があります。件名欄にはメールの内容が一目で分かるように具体的に書きましょう。単に「授業の質問」や「お願い」では内容が分からないので、「〇〇工学第一のレポートについての質問」や「研究室訪問のお願い」のように具体的にしましょう。

宛名

メールの最初には必ず、メールを送る相手の名前を書きます。間違ったアドレスに送信してしまうことや、複数の相手に送ることもあるので、受け手が自分宛のメールであることを理解できるよう宛名を書きましょう。

宛名を書くときは、個人宛であれば、「○○様」や「○○先生」、団体宛であれば、「○○御中」といった敬称を忘れずにつけます。また、大学や企業などの団体に所属している場合は、団体名や役職名を付けるようにします。

例：東京工業大学 ○○系 ○○先生
東京工業大学 学生支援課 御中

挨拶・名乗り

本文に入る前に、挨拶文と自己紹介を書きましょう。よく使われるのは以下のような形です。

例：はじめにご連絡いたします。○○の△△です。
お世話になっております。○○の△△です。

ここでは自分がどの立場でメールを送っているのかを意識して自己紹介を変えましょう。○○系の学生としてメールを送っているなら「○○系の△△です。」となりますし、○○部の一員としてなら「○○部の△△です。」という感じになります。講義に関するメールでは、「□□□を受講しております△△です。」のように講義名を添えると、どの講義の学生なのか伝わりやすいでしょう。

本文

本文では、件名の内容を、具体的かつ簡潔に書くようにしましょう。長文を書き連ねるよりも、箇条書きなどで分かりやすく伝えると良いです。

結びの言葉

本文の後には、「よろしく願います。」「お手数をおかけします。」といった結びの言葉を書くようにしましょう。

結びの言葉は、先ほど挙げたような定型文でもよいのですが、返事が欲しい場合には「ご多忙のところ恐縮ですが、ご返事いただければ幸いです」など、本文の内容によって結びの言葉を変えると効果的です。

署名

メールの最後には、送信者である自分の情報を「署名」として伝えます。挨拶の中で名乗っている場合でも、署名にはフルネームで所属や肩書を詳しく書きましょう。署名の基本は所属と名前ですが、場合によっては、大学名、学籍番号、電話番号やメールアドレスなどの情報も添えると良いでしょう。

例：東工太郎
東京工業大学 □□学院 □□系 学部□年
学籍番号：○○B○○○○○
E-mail：△△△△@m.titech.ac.jp

Vol.7 困ったときの相談方法

学生生活を送っていて困ったことはありませんか。東工大には学生の様々な悩みにあった相談窓口があります。このハンドアウトでは東工大にある主な相談窓口を紹介し、ぜひ利用してみてください。各相談室のホームページへのリンクとQRコードを載せていますので、ホームページから利用方法の詳細も確認してみてください。

◆ 履修や学生生活で分からないことがある

学修コンシェルジュ窓口

学生支援センターの教職員と東工大同窓会のメンバーが、入学当初に抱く疑問や学修上困っていることの相談に乗ってくれます。また、その他にも「将来の夢が無くて困っている」、「友達がなかなかできない」、など漠然とした悩みも相談できます。相談に乗ってくれる人は、先生ではないので気軽に相談できます。

→ <https://www.titech.ac.jp/enrolled/counseling/concierge.html>



学生相談室

学生相談員となっている先生方によって構成されており、就学や将来のこと、指導教員との関係、また私生活の事まで、どんなことでも気軽に相談できます。守秘を厳守しています。質問したい分野の先生が待機している時間に予約をすると、ゆっくり相談にのってくれます。

→ <https://www.titech.ac.jp/enrolled/counseling/guidance.html>



◆ 東工大の先輩に相談したい

ピアサポート

ピアサポーターとして、相談活動についての研修を受けた東工大に在学中の先輩が、履修申告や系所属、大学システム、サークル活動等の学生生活全般について何でも相談に乗ってくれます。学生同士なので話しやすく、先輩の実体験に基づいたリアルなアドバイスがもらえます。

→ <https://www.titech.ac.jp/enrolled/counseling/peer.html>



◆ 学生生活や対人関係で不安や悩みがある

こころの相談・カウンセリング

カウンセラーや精神科の医師が、心理学的な立場や精神医学的立場から相談に乗ってくれます。学生生活における不安や悩み、対人関係のこと、その他性格やメンタルヘルスに関することについて専門家に相談することができます。相談内容は秘密が厳守されるので安心して相談してください。

→ <https://www.titech.ac.jp/enrolled/counseling/counseling.html>



バリアフリー相談窓口

専任コーディネータが、ハンディキャップをかかえる学生の相談に乗ってくれます。困りごとに関して、きめ細かく環境調整をし、就学・学生生活を力強く支援します。見えやすい障害、見えにくい障害など、抱える困難の種別を問わず相談出来ます。

→ <https://www.titech.ac.jp/enrolled/counseling/barrierfree.html>



◆ 勉強で分からないところを聞きたい

学修コンシェルジュ Jr.による理工系教養科目チュータリング

東工大生の学生スタッフが、主に学士1年生の理工系教養科目についての学びをサポートしてくれます。解法を教えるというより、先輩の立場から一緒に考えるということを重視しているので、自分で考える力を身に付けることができます。

→ <https://www.titech.ac.jp/enrolled/counseling/concierge.html>

※リンク先の「学習班」の項目を確認してください。



各教科の学習相談室

各専門学科の大学院生や教員が授業や課題でわからないところや疑問に答えてくれます。大学での勉強は高校で学習してきたこととは大きく異なり、学習している内容に付いていけなくなることも出てくるので、ぜひ相談室を利用して下さい。学習相談室は分野ごとに設置されているので1年次の関連授業と合わせて紹介します。

- ・ 数学相談室（微分積分学、線形代数学など）
- ・ 物理相談室（力学基礎、電磁気学基礎、物理実験など）
- ・ 化学相談室（無機化学基礎、有機化学基礎、化学実験など）
- ・ 生命科学相談室（生命科学基礎、生命科学基礎実験など）
- ・ MATLAB 相談室（MATLAB の使い方を教えてもらえます）
- ・ 外国語相談室（英語科目、TOEFL、TOEIC など）

それぞれの詳細は以下のサイトにまとまっています。

→ <https://www.titech.ac.jp/enrolled/counseling/other.html>



◆ 進路や就職について相談したい

キャリア相談窓口

就職支援のプロであるキャリアアドバイザーの方が、就職に関する情報を提供したり、就職活動の進め方についてアドバイスしたりしてくれます。就職以外でもこれからの進路（進学・留学・留年等）に関してや、キャリアについてよく分からず漠然とした不安を抱えている人でも気軽に相談してみてください。

→ <https://www.titech.ac.jp/enrolled/career/counseling.html>



Vol.8 T2SCHOLA の使い方

◆ T2SCHOLA

T2SCHOLA は、東工大の学修管理システムです。授業担当の教員からの連絡や、講義資料のダウンロード、課題の提出に使用します。授業期間中、教員によって適宜、資料のアップロードや課題の出題が行われますので、定期的に確認するようにしてください！

◆ T2SCHOLA へのアクセス方法

T2SCHOLA は、東工大ポータルの当該リンクからアクセスできます。

T2SCHOLA のスマートフォン向けアプリをご利用の場合は、下記 QR コードから App Store / Google Play へアクセスし、まずはアプリをインストールしておきましょう。アクセスは、東工大ポータルもしくはスマートフォン向けアプリから行えます。



東工大ポータルから T2SCHOLA へアクセスするリンク



Android アプリはこちら



iOS アプリはこちら

◆ トップページ

T2SCHOLA にアクセスするとこのようなトップページが表示されます。

現在履修している科目の一覧が表示され、科目をクリックすると科目のページにアクセスすることができます。また、履修年度やクォーターを選択することで過去の履修科目の一覧にもアクセスできます。



T2SCHOLA トップページ

◆ 科目のページ

トップページから科目をクリックすると、右のようなページが表示されます。このページから該当科目の講義資料や課題にアクセスすることができます。OCW-iとは違い、講義資料と課題が同じ時系列に表示されているので注意してください。

アナウンスメント

アナウンスメントには、教員からの連絡事項が表示されます。OCW-iの「お知らせ」と異なり、ここには教員が手動で投稿を行ったときのみ投稿されます。そのため、投稿は教員からの重要なメッセージがあることが多いです。見逃さないように随時確認するようにしましょう。

講義資料

講義資料がアップロードされている場合、クリックすると講義資料がブラウザ上で表示されます。資料を保存したい場合は、ブラウザ右上の保存マークを押して保存先のフォルダーを選択すると保存することができます。

課題

課題の資料がアップロードされている場合、右のように表示されます。クリックするとダウンロードできます。

課題の提出は、「ドラッグ&ドロップ」の操作でファイルを指定された箇所に追加したうえで、「この状態で提出する」ボタンをクリックすれば完了します。ドロップする部分をクリックするとファイル選択画面を開くこともできます。

提出可能なファイル形式は「許可されるファイルタイプ」の下に書かれた形式のみですので注意してください。

課題を提出すると確認用の通知メールが送られてくるので、提出したつもりを防ぐことができます。

また、T2SHOLAには課題に対するフィードバック機能があります。提出物に対し教員の添削を行った場合、添削が回答の欄に反映されます。自分の解答に対するフィードバックは、復習に役に立つことはもちろん、今後のパフォーマンスの向上にも繋がります。ぜひ確認して吟味してみましょう。



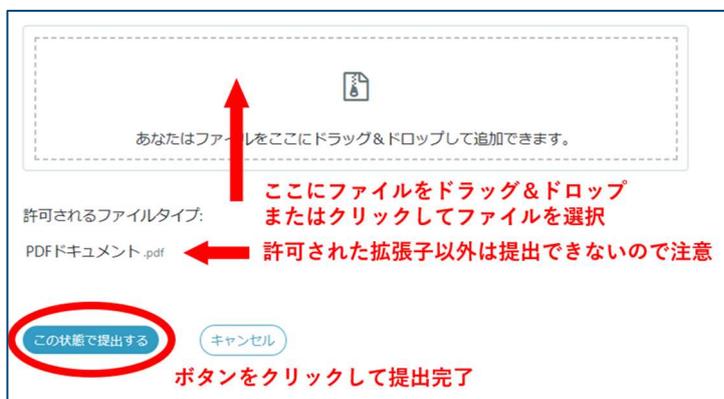
科目のページ



PDF ファイルを保存する方法 (Microsoft Edge の場合)



課題の画面上部に表示される課題の資料



課題提出の画面

Vol.9 実験レポートの書き方（物理学実験）

1年次の実験科目である、物理学実験における実験レポートの一般的な書き方を紹介します。先輩の例を参考に注釈を加えて具体的に説明していくので、ぜひ書くときの参考にしてみてください。

◆ できるだけ PC で作成しよう

手書きでの作成を指定されていない場合、実験レポートは手書きではなく、できるだけ PC を使って Word などで作成しましょう。1年次の実験科目など、少ない分量なら手書きで作成することも可能ですが、将来的には、PC で体裁の整ったレポートや論文を作成することが求められます。PC の操作に慣れておらず、初めのうちは大変かもしれませんが、ぜひチャレンジしてみましょう！

◆ 基本的な構成

物理学の実験内容と結果を報告するレポートは、一般的に次の 8 部で構成されます。どれも必要かつ重要な項目のため、過不足がないように注意しましょう。なお、個々の実験課題や報告の目的により、一部項目の省略や、新たな項目の追加も考えられます。その場合は、レポートの趣旨に合わせて構成の調整するようにしましょう。

1. 実験目的

実験目的では、どのような手段を利用し、何を求めることを目的としているか、あるいは、どのような現象を明らかにすることを目的としているのかを簡潔に表現します。実験の結果に基づく考察と分析の中で、どのような結論を導き出そうとしているのかを書くようにしましょう。

1. 実験目的

1. 固体を静止させたまま外力を加えると変形する。今回は棒の伸びとたわみという 2 種類の変形がともにヤング率という 1 つの弾性定数で記述できることを理解する。また、固体に外力を加え、変形を測定することでヤング率を求め、固体の応力と歪みの関係について理解を深める。
2. 微小な変位を精度よく測定する方法として、光てこについて学ぶ。

2. 実験原理

ここでは、原理としてどのような法則や公式を用いているかをまとめて示します。なお、ここは原理のみ示す部分のため、実験の具体的な進め方に関する説明は、下の「手順」の項目で行います。

2. 実験原理

...

2.3. 光てこ

θ を測定すれば E を求められることが分かったが、 θ は微小角なので直接は測ることができない。そこで、光てこを用いる。

...

図6のように2枚の鏡 M_1, M_2 、望遠鏡 T 、スケール S を用意する。2枚の鏡がともに θ 傾いたとき、望遠鏡 T から見える目盛は δx だけずれる。 θ が微小なとき M_1 によるずり δx_1 は、 $\delta x_1 = 2D\theta$ となる。また、 M_2 によるずり δx_2 は、 $\delta x_2 = 2d\theta$ となる。したがって、 $\delta x = \delta x_1 + \delta x_2 = 2(2D + d)\theta$ となる。ここで、 $\theta = \frac{3(2D + d)l^2 F}{2ab^3 \delta x}$ となる。よって、 a, b, l, d, D, F および δx の測定値からヤング率 E を求めることができる。

$$\delta x = 4\theta D + 2\theta d \quad (2-12)$$

となる。これと、式(2-10)から θ を消去すれば

$$E = \frac{3(2D + d)l^2 F}{2ab^3 \delta x} \quad (2-13)$$

となる。よって、 a, b, l, d, D, F および δx の測定値からヤング率 E を求めることができる。

必要であれば数式も入れる
(Wordであれば数式モードを使用)

どのような法則に基づいて行われ、何と何の物理量を測定すれば目的とした結果を得ることができるのか明瞭に記述する

式には式番号を付ける

3. 実験装置

実験装置では、実験の際に、どのような装置を用いるのかを書きます。

3. 実験装置

今回、ヤング率を測定するには、図3-1のような実験装置を用いる。ヤング率を測定したい試料棒をナイフエッジの上に置く。試料棒の両端には鏡 M_1, M_2 を取り付ける。試料棒の中央には分銅かけのついたナイフエッジを取り付けてあり、分銅をのせることによって試料棒をたわませることができる。 S は最小目盛1mmのスケールであり、照明灯がついている。望遠鏡 T はスケール S から出た光が M_1, M_2 の順に鏡を通り T に入るよう設置する。

図に示した装置を解説する

装置がどのように組み合わされているのか図で示す
(図はPCで作成すると見やすくよい)

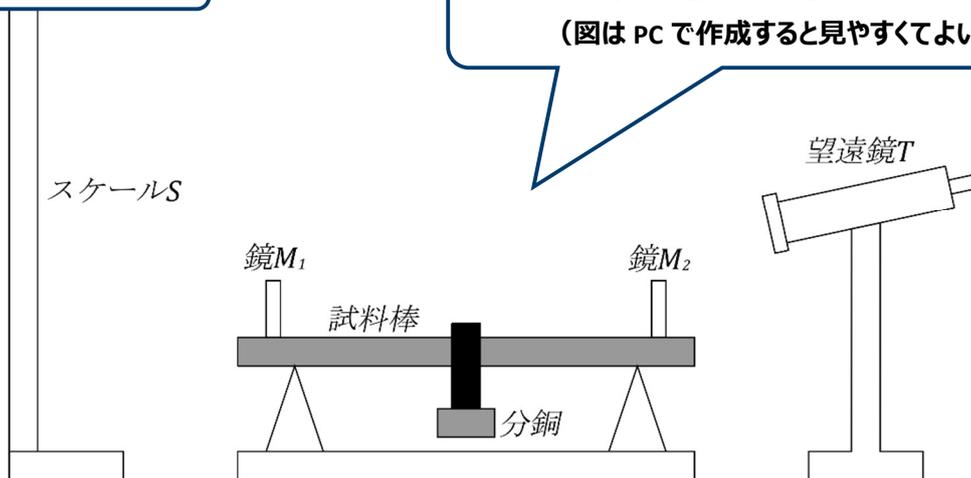


図3-1：実験装置

試料棒には銅を用いる。 l, d, D の測定のためには鋼鉄製の定規(最小目盛1mm)、 a, b の測定にはノギス(最小目盛0.05mm)を用いる。

図の下側に図番号と説明文を付ける

4. 実験手順

実験手順では、どのように実験を行ったかを詳細に書きます。読んだ人が同じ実験を再現できるようにすることが大切です。

4. 実験手順

...

4.1. 望遠鏡の調整

1. スケールの位置から M_2 をのぞき込み、その中に M_1 の像が見えるように M_2 の傾きを調整した。
2. 望遠鏡の位置から M_1 をのぞき込み、その中に M_2 の像およびそれにうつったスケールの像が見えるように M_1 の傾きを調整した。
3. 望遠鏡をのぞいて、まず M_1 の像をとらえた。
4. 望遠鏡をのぞいて、 M_1 の中に見えるスケールにピントを合わせた。

詳細に書くあまり、装置の操作手順まで書かないようにする
装置を使って何をしたのか が分かれば十分

実験手順は、基本的に過去形で書く

5. 実験結果

実験結果では、実験で得られた測定値をグラフや表などを作成して、できるだけ見やすい形で示します。

ここで注意したいことは、結果はグラフや表を貼り付けるだけでは不十分で、グラフや表で結果を示した後に、それらから示したいことを文章で説明する必要があるということです。

5. 実験結果

5.1. 測定データ

...

また横軸を分銅の質量 m 、縦軸をスケールの目盛 x としてデータをプロットし、グラフを図5-1に示す。

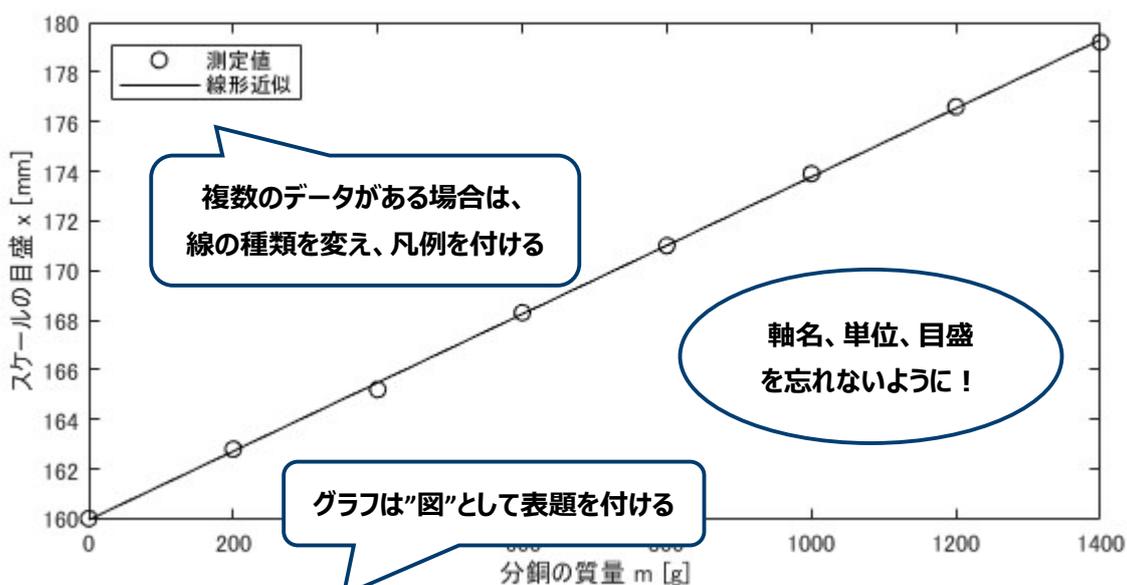


図5-1：分銅の質量と測定した目盛のグラフ

測定したデータを1次関数 $x = A + Bm$ に線形近似した。計算した A, B の値とその誤差 $\Delta A, \Delta B$ は表 5-1 のとおりである。

表 5-1：線形近似の結果

値	誤差
$A = 159.95 \text{ mm}$	$\Delta A = 0.09183 \text{ mm}$
$B = 0.0138214 \text{ mm/g}$	$\Delta B = 0.0001098 \text{ mm/g}$

表の表題は上側
図とは独立に番号を付ける

数値を示すときは単位を忘れずに！

データの解析と物理量の推定を行う

5.2 ヤング率の推定

上記の測定結果をもとに試料棒(銅)のヤング率を求める。

...

したがって実験により求められた銅のヤング率 E は

$$E = 1.15 \times 10^{11} \pm 1 \times 10^9 \text{ [Pa]} \quad (5-16)$$

である。

6. 考察

考察では実験を通じて考えたことを記述していきます。例えば、実験によって求めた値が文献値と異なった場合や、材料によって違う値が出た場合に、どうしてそうなるのか考えたりします。

6. 考察

6.1 巻き尺の誤差

式 5-16 と C1020 の文献値を比べても測定値の誤差範囲には収まっていない。その大きな原因として考えられるのは、巻き尺による計測である。計測に巻き尺を用いたのは l, d, D であり、その誤差を最小目盛の1 mmと考えている。しかし巻き尺は、水平に置いたわけではなく、空中に浮いたような状態で測ったので、巻き尺の端が測定位置で、巻き尺による計測の誤差

...

物理量の値を測定するような実験の場合は、まず、原理通りに実験が行えているのかを確認するため、文献値との比較を行います。比較の際は実験の精度や誤差について議論し、結果がどれくらいの誤差の範囲にあるかを述べると良いでしょう

6.3 荷重位置のずれ

...

よって荷重位置のずれ Δc によって生まれる誤差 $\Delta E_{\Delta c}$ は

$$\Delta E_{\Delta c} = \frac{4d}{2D+d} \frac{\Delta c}{l} E \quad (6-5)$$

となる。実験では中心位置を目視で合わせたため、 $\Delta c = 10 \text{ mm}$ と見積もると

$$\Delta E_{\Delta c} = 2.5 \times 10^9 \text{ [Pa]} \quad (6-6)$$

である。したがってこのような誤差も文献値と測定値の違いに影響していると考えられる。

主観的な意見を記述するのではなく、数式などを用いたりして客観的な説明になるように心がけましょう

7. 結論

結論では、目的で述べたことがどのように達成されたかを記述します。結論の項目は忘れやすいので抜かさないように気を付けましょう。結論の項目は忘れやすいので抜かさないように気を付けましょう。

7. 結論

固体の応力と歪みの関係について理解を深めるため、以上のような、光てこを用いた実験で銅のヤング率を測定する実験を行った。実験の結果、銅のヤング率を

$$E = 1.15 \times 10^{11} \pm 1 \times 10^9 \text{ [Pa]} \quad (7-1)$$

と測定することができた。

最終的な結果をわかりやすく明示する

文献値との比較によって、推定した誤差範囲に誤りがあることが判明したが、原因として 6.1 節に示した巻き尺の誤差や、6.3 節に示した荷重位置のずれによる可能性を提示することができた。これにより、正確な測定と、誤差の推定には、ナイフエッジの間隔や、分銅の位置など、実験装置の取り付け位置の誤差を減らし、またその誤差の測定を正確に行うことが必要であるとわかった。

考察の内容も踏まえて、実験を通して得た結論をまとめる

8. 参考文献

原理を説明する際や、考察で意見を記述する際に根拠として文献を引用した場合は、必ず引用した書籍やインターネット上のページを明示しましょう。

書籍を引用した場合

著者名, 書籍名, 出版社 (出版年), 引用したページ

8. 参考文献

[1] 垣本史雄・江間健司, 基礎物理学実験, 東京教学社 (2019 年), pp. 63-72

[2] 国立天文台, 理科年表 2019, 丸善出版 (2019), p. 117

[3] 『C1020 (無酸素銅) | 銅 | 阪根商事株式会社』, 阪根商事株式会社, <https://www.sakane-syoji.com/products/copper/C1020-%E7%84%A1%E9%85%B8%E7%B9%A9%E9%8A%85/p/2001/> (閲覧日: 2021/8/11)

WEB サイトを引用した場合

著者名 (掲載年月日), 『参照ページのタイトル』, 管理名/団体名,
URL: https://~ (閲覧日: 閲覧年月日)

複数ページの場合は pp. ○-○、
単ページの場合は p. ○と示す

※Web サイトの信憑性

著者や管理者が明確でない Web サイトは内容の信憑性が低いことが多いため、引用をなるべく避けましょう。

複数ページの場合は pp. ○-○、単ページの場合は p. ○と示します。

※孫引きは厳禁

文献にある数値や数式を引用する際は、必ず原典を引用するようにしましょう。原典ではなくその原典を引用した別の文献を引用して出典とするのは「孫引き」といい、原則として行わないことになっています。

Tokyo Tech Study Tips Vol.1～Vol.9 合本版

2022 年 4 月発行

発行： 東京工業大学学生支援センター未来人材育成部門学修コンシェルジュ窓口
concierge.info@jim.titech.ac.jp

執筆： 小久保 伊織（工学院電気電子系学士課程生・学修コンシェルジュ Jr.広報班）
林 和輝（工学院機械系学士課程生・学修コンシェルジュ Jr.広報班）

学修コンシェルジュ Jr. とは？

東工大の在学生（学士課程、修士課程、博士課程）で構成される学生支援センターの学生アシスタントのグループです。主に学士課程1年生が東工大生活にスムーズに適応し、主体性をもって学修活動を行っていただけるために、広報班、ガイダンス班、学習班、国際班に分かれて学修上の各種支援を提供しています。

広報班では、学修コンシェルジュ公式LINEアカウントの運営や、イブニングセミナーという様々な分野の課外セミナーの企画・開催を担当しています。

東京工業大学 学生支援センター 未来人材育成部門
学修コンシェルジュ **LINE 公式アカウント**



東京工業大学 学生支援センター 未来人材育成部門
学修コンシェルジュ **ホームページ**

<https://www.titech.ac.jp/student-support/students/counseling/concierge>

