

生命科学部生1回生向け 実験レポート講座



Student Success Program とは？

学生「一人ひとり」が**正課**と**課外**すべての学生生活を通じて、
学びの主体として「**自立**」し、最大限の「**成長**」を
遂げられるようになるための学生支援。

2020.11/12 学生オフィス SSP学生支援ピアサポーター
生命科学部 4回生 マー君
生命科学部 4回生 花
生命科学部 3回生 れも



本セミナーの到達目標

①実験レポートを書く際のポイントを押さえる

目的、方法、結果、考察、参考文献をどう書いたら良いか分かる

②レポート作成のタイムマネジメントのポイント

余裕を持ったレポート作成コツが分かる

③実験レポートの質を上げるためのポイント

どのような工夫がより良いレポート作成につながるかが分かる

④オンライン及び図書館でのレポート作成のポイント

インターネットや図書館の文献の利用方法と探し方が分かる

本日の流れ

- 実験ノートの活用方法
- 基本的なレポートの書き方
- 項目ごとに意識すべき内容
- 参考文献の調べ方・活用方法
- レポート作成のスケジュール

実験ノートの活用方法①

実験ノートは実験を行うためのノートであり、そのノートを見て実験を行うためのもの

そのため、実験ノートに**手技**や**重要ポイント**などを記載しておく
と、実験がスムーズに進む！

私はこんな工夫をしたよ

- ・手順を箇条書きして**チェックボックス**を横に書いておく
実験当日操作をしながら**☑**を付けていく
→実験がどこまで進んだか容易に理解できる
- ・**結果記入の表**をあらかじめ作っておく
→実際にレポートに結果を記入する時に見やすい！
- ・全体的に**余白**をとって書いておく
→実験当日のメモや訂正がしやすい

実験ノートの活用方法②

僕はこんな工夫をしたよ

- ・あらかじめ**理想結果・予想結果**を余白に記入する
→考察のネタになることがある
- ・あらかじめ調べた**操作の注意点**を記入する
→実験ミスを減らすことができたり、当日テンポよく作業できる
- ・手順を箇条書き
→最低限の情報だけを記載し、情報整理した状態で実験に臨める

実験ノートはデータを明確に記しておくためのもので、研究室で論文の製作に重要だからきちんと書く癖をつけよう！



本日の流れ

- 実験ノートの活用方法
- 基本的なレポートの書き方
- 項目ごとに意識すべき内容
- 参考文献の調べ方・活用方法
- レポート作成のスケジュール

手書き形式のレポート編

始めから直接実験レポートに手を付けるのではなく
ステップを踏んでから行くと効率よく進められる



いきなり書き始めないこと！！下書きが大事！！

具体例

シャーペン版

先にシャーペン等で下書きをしてから、後でボールペンで書いていく

PC版

先に書く文章を一度パソコン上で作成してから、後でボールペンで書く

自分なりに効率の良いやり方や、書きミスの少ないやり方を見つけるのがコツ！！



Word形式のレポート編

PCでデータをまとめる技術が必要

データベースがしっかりしていれば作業効率が大幅に向上



データの編集は先にやるべし！！

具体例

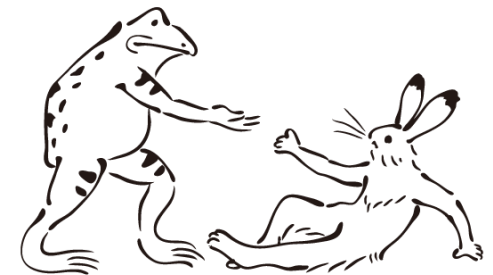
データの編集前版

データをまとめるためにどのような計算や作業が必要なのかをwebサイトなどを用いて調べてから取り組む

データの編集後版

各実験データごとに複数人でデータベースを作成して、作業を分担する

PCの様々な機能や使い方を知ること、
他の人と協力することなどが大切！！



本日の流れ

- 実験ノートの活用方法
- 基本的なレポートの書き方
- 項目ごとに意識すべき内容
- 参考文献の調べ方・活用方法
- レポート作成のスケジュール

表紙編

表紙にはこの実験レポートが誰のものでどのようなレポートなのかをきちんと記載するのがポイント

書いた方がよいこと(番号順に)

- | | |
|-------|------------|
| ①タイトル | ⑤学生番号 |
| ②実験日 | ⑥実験協同者名 |
| ③報告日 | ⑦実験協同者学生番号 |
| ④報告者名 | |

ポイント

- ・ どの実験科目のどのような実験なのかも記入すると、先生もどの実験レポートなのか把握しやすい
- ・ 表紙にページをつけるのもあり

目的編

なぜこの実験を行うのか、自分で疑問に思ったことを目的にすると良い

実験計画書に記載されている目的は、実験を企画者側の目的である
→この目的を実験レポートの目的にしてはいけない

★ポイント★

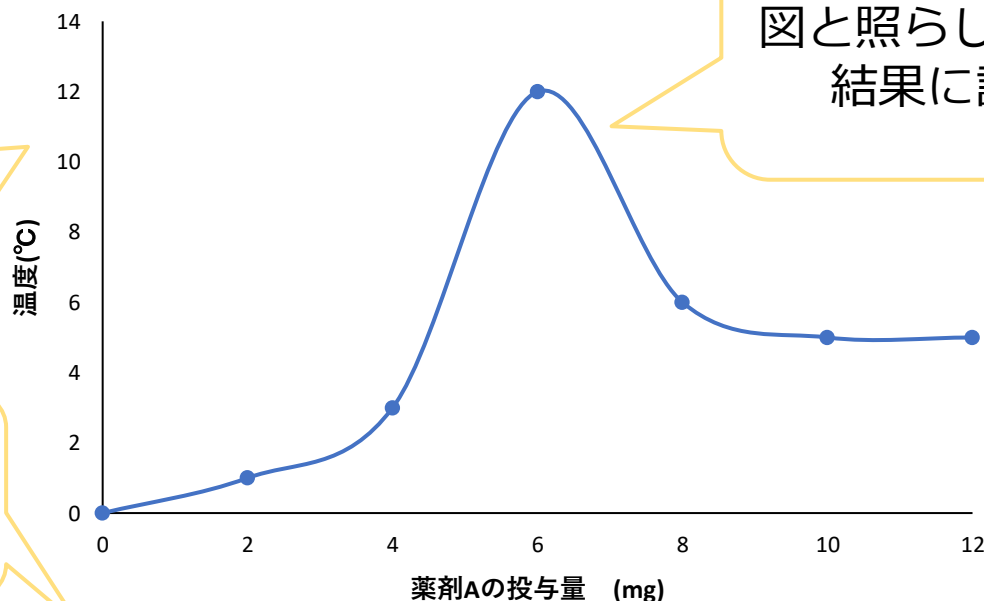
実験の概要から、自分の興味を持ったことなど、新たな発見を見つける
ような視点で取り組むと良い

結果編①

図やグラフ、表を用いて結果をまとめる時、それらが何を示していて、ここから何を読み取れるかを明確にすると良い

軸の色を黒に設定する
軸ラベルもつける

図のタイトルや重要ポイントを記載する



温度が上昇したことを
図と照らし合わせて、
結果に記載する

図：薬剤Aの反応による温度の変化
4-6mg投与したところから急に温度が上昇している

結果編②

図と同様に表の結果から分かることを記載する

表：薬剤濃度による各サンプルの温度の変化

投与量(mg)	薬剤A(°C)	薬剤B(°C)
0	25	25
5	15	20
10	5	15
25	5	5
50	5	5

僕ならこうする

薬剤AとBの投与による温度変化を比較すると、薬剤Aと薬剤Bでは同じ温度まで低下するが、薬剤Bの方が緩やかに低下した。

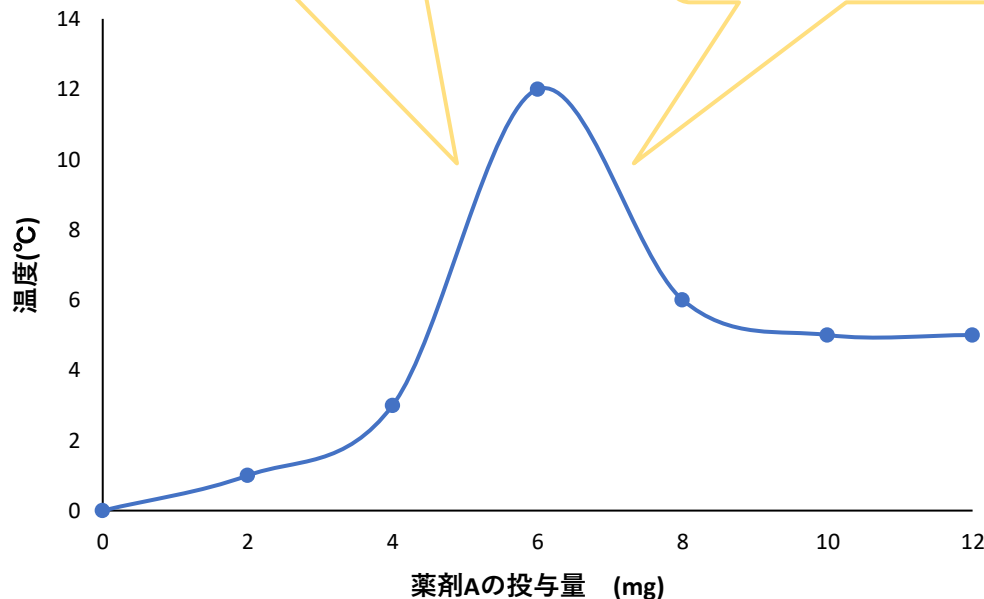
表と図の両方で結果を示すのもポイント！

考察編

実験で得られた結果から、考えられることを記載すると良い

なぜ温度が上昇したの
だろう？

なぜ温度が降下
したのだろう？



図：薬剤Aの反応による温度の変化

4-6mg投与したところから急に温度が上昇している

ピアの工夫

結果で得られたことを
別紙に箇条書きする



考察に使えるような内容
を結果に記載し、考察
していく

→考察に書く内容を見
つけやすくなった

引用編

参考文献や論文から引用する際、**自分の言葉で書くことが大切**

参考文献では

タンパク質：窒素などを含み、動物のからだの、おもな成分となっている化合物。

どの文章を引用したか明確に！

実験レポートには(私だったら)

タンパク質は、動物のからだを構成する成分である。¹⁾

1)見坊豪紀 1994. 「三省堂 国語辞典」 p-719. 三省堂発行

- ・ 参考文献の文章を丸写ししないように、**必要なところだけを自分の言葉で書くのがポイント**
- ・ 引用スタイルも統一させる

参考文献

一度実験レポートに何を書くべきなのかを整理してから、参考文献を探すと良い

Webサイトは参考文献としては、使用することができないこともあるけど、内容やメカニズムを理解するのに使えるので下調べには便利！
説明が分かりやすいものも多く、理解が容易できるのも良い！

※情報の信憑性は吟味する必要あり

実験前の予習として下調べにも役立つよ！



その他のポイント

実はこういうところもレポート作成の上で重要

- ・ **表や図の番号が記入されているか**

→表や図がどの結果や考察の内容を示しているかを明記するため

- ・ **番号の示し方や有効数字などの示し方を統一しているか**

→表示方法がバラバラだと分かりづらい

他にもこんなポイントも

- ・ ページ番号を明記しているか
- ・ 実験の操作手順を過去形で書いているか
- ・ 単位をしっかりとつけているか
- ・ 実験器具の型番、製造会社などを記すと良い

見直しの時の工夫

オリジナルの実験レポートチェックリストを作ってみる

例えば

☒ コピペや盗作になってないか確かめる

・どこまで作成したか

☒ タイトル ☒ 目的 ☒ 方法 ☐ 結果

☐ 考察 ☐ 参考文献

☒ 誤字が無いか

☒ 引用ルールが適切に守られているか

☐ 第三者が読める字体であるか

これなら誤字や記入忘れを
防げるかも！



本日の流れ

- 実験ノートの活用方法
- 基本的なレポートの書き方
- 項目ごとに意識すべき内容
- 参考文献の調べ方・活用方法
- レポート作成のスケジュール

図書館での参考文献の探し方

- ・ **実験のキーワードは何か？** と考える（例：滴定、吸光度...等）
→ キーワードをもとに、図書館の本に参考になりそうなことが書いていないか、**索引や目次**を利用して調べる
* キーワードは、**実験内容**・**考察課題**（実験によってはないこともある）
 - ・ **講義中の先生の説明**などから見つけれられる！キーワードを**複数**見つけておくと良い
- ・ **事前に蔵書検索をして、どの図書館のどのあたりに目的の本があるのかを調べておくとスムーズ**
（例：分析化学実験の参考文献を調べる際に、蔵書検索で「分析化学」を調べておくなど）
- ・ **図書館を変えるのもあり**→同じ本があるかも（網羅的な専門書はメディアセンター・メディアライブラリー両方においてあることもあるよ）
- ・ **統計処理などで必要なもの**（例：t 値など）も引用元をしっかりと参考文献として明示しておく

オンラインでの参考文献の 見つけ方

立命館図書館のデータベースや電子ジャーナル、電子書籍を利用するのがおすすめ！

インターネットでは様々な情報があるが、**ブログなど参考文献として使用してはいけないもの**がある

立命館の図書館には、実験レポートや課題等の参考文献に利用することができるウェブサイトをもとめた**データベース集や電子書籍**がある

PCやスマホで検索でき、お手軽に検索できる！

CiNiiなどがおすすめ！

オンラインでの参考文献の 見つけ方

図書館の新型コロナウイルス感染症への対応について（更新：2020年10月16日）

 立命館大学図書館
Ritsumeikan University Library

立命館大学

アクセスガイド

お問い合わせ

English

日本語

 開館日程

 MyLibrary

サイト内検索



 図書館を使う

 資料を探す

 研究支援

 学生支援

 授業支援(教員向け)

 図書館について

蔵書検索

まとめて検索

電子ジャーナル

データベース

電子書籍

雑誌名から電子ジャーナル・タイトルを検索します



分野から検索 

提供元から検索 

巻・号から検索 

ここから雑誌検索や電子
ジャーナル、電子書籍を
検索できるよ！

修学館リサーチライブラリー
🕒 9:00-20:00

人文系文献資料室
🕒 9:00-20:00

朱雀リサーチライブラリー
🕒 9:00-22:00

文献はこう活用もできる！

- ・ 授業の予習の時に、**指針書に加え実験内容の範囲の文献**も調べるとよい
- ・ **指針書を参考にキーワード**を考え、参考文献を探すときの要領で調べる。
※普段使っている教科書も役に立つことが多い！
- ・ 調べた内容を実験ノートやパソコンなどに**簡単にメモする**
※(文献のタイトル、ページだけでもOK)と振り返りしやすくオススメ
余裕があれば、理解深めるために簡単に内容要約してメモしておく
と実験当日やレポート作成の際にスムーズになるよ
- ・ **予習で調べた内容がレポートの参考文献**になることもある

本日の流れ

- 実験ノートの活用方法
- 基本的なレポートの書き方
- 項目ごとに意識すべき内容
- 参考文献の調べ方・活用方法
- レポート作成のスケジュール

レポート作成のスケジュール①

事前にやれることは早めにやる！

僕だったら

- ・参考文献探しに必要な情報をまとめてから探す
- ・各項目ごとに分けて進める
- ・土日で終わらせるようにする
- ・締め切りの前日に予備日を設ける

・項目ごとに分散させるのもポイント！

水	木	金	土	日	月	火	水
実験レポート出題 下調べ+方法まで 完成	参考文献 探し	他の課題	レポートの 結果	レポートの 考察(完成)	レポートの 見直し	予備日	実験レポート 締め切り

・実験した日に情報を整理する
・タイトル、目的、方法など簡単に
進めることがおすすめ！

・見直しの日や予備日を設けること
で余裕を持てる！

レポート作成のスケジュール②

曜日 時間	月	火	水	木	金	土	日
昼	授業	実験	授業	授業	授業	バイト	バイト
夕方	レポートを 完成し 翌日の予習	休	実験 課題 (参考文献)	実験ノート 結果で考察 の下描き	考察を完成	休	休

➤ 実験ノートを活用しましょう。

1. レジュメをコピーし、実験ノートの予習ページ作っておく。
2. メモ書くため、適切なスペースを空けておく。
3. 実験結果の予想をある程度赤ペンで書いておく。

➤ 空きコマなどの活用

1. 参考文献要らず、時間かかるような作業。
2. 連続で結構長い場合なら、まず考察に進もう。

レポート作成のスケジュール③

OutlookのTo do リスト活用
(期限設定やリマインドがあるので便利)

やることをステップごとに分割できる
のでじっくり取り組むタイプの課題のスケジュール管理に便利

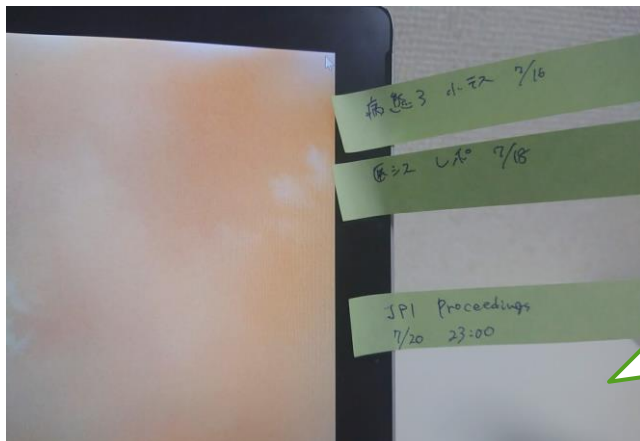
- 7/31の実験レポート ☆
- 指針書、スライド、実験ノート確認 ×
- かけることかいとく ×
- データ共有（あれば）する ×
- 必要な文献調べ ×
- 推敲 ×
- 提出 ×
- 次のステップ

※ "今日の予定" に追加

通知する

期限: 8月 8日 (土)

繰り返し



※他の科目やプライベートのスケジュールが急に入った場合の対処※

To do リストに追加することもあるが、時間がない、めんどくさい、リスト作るほどでもない…等の時は付箋も利用することもあり。複数のタスクを忘れずに同時並行しやすくなるのでオススメ！

（特にオンライン授業では課題が多く、実験レポート以外にもやるべきことの整理が大変ですが、とにかく忘れないよう自分に合った方法で工夫することが大切！）