

過去の学級通信から

スライドづくりのコツ

スライドを作るときのコツを紹介しましょう。

- 1) A4かB5の用紙(物理教室に裏紙あり)にスライドの内容を書いていく
コツ① 1枚につき、伝えたいことを1テーマにすると良い
コツ② はじめは、そのスライドで伝えたいことを一言で書く
コツ③ 内容が書きやすいスライドから、用紙に簡単に内容を書いていく。徐々に詳しくする
コツ④ どんなグラフ、どんな写真を入れるかもメモする(「こんな感じ」程度で良い)
コツ⑤ ストーリーになるように順番を変えるのもあり → だからA4の用紙に書くのがやりやすい
コツ⑥ はじめに(研究の動機)や考察、今後の予定は難しいので後回し。特に考察は、ストーリーが決まらないとかけない

タイトル	はじめに 研究の動機	実験器具 ピーカー プラスコ	実験方法 (絵)	実験結果1 (グラフ)	実験結果2 表
実験結果3 写真	考察1 どうしよう? 困った!	考察2 アイデアない	今後の展望 後回し	謝辞 〇〇先生 △△さん	参考文献 1)..... 2).....

- 3) だいたいストーリーができたならスライドを作り始める
コツ① ストーリーができあがってなくても、できることは始める
例 実験方法や実験結果はすでに分かっているはず
コツ② 上手に分業する
コツ③ 一人ひとりの書式や書き方、ニュアンスの統一は最後に
コツ④ 5分の発表だとスライドの枚数(タイトルや謝辞・参考文献を除く)は5枚~8枚程度が良い

プレゼン画面の作り方

プレゼンのストーリーをどう作っていくかについては、先週説明しました。今回は、プレゼンスライドの見栄えを良くする方法を説明しましょう。

1. 背景に余計なイラストや模様を入れない!

背景に必然性のないイラストを入れたりすると、人の視線はそのイラストに思わず注目してしまい、肝心な内容に意識が向きません。右の図は「悪い例」です。以下悪いところです。

- ① 右上に発表をしているイラストが入っています。
- ② 背景に模様が入っています。

このような工夫は、一見楽しそうだったり、きれいだったりしますが、人も情報処理の速度には当然限界があり、このイラストや背景に目を奪われると、内容そのものの理解を妨げます。

スライドのデザインはシンプルに!

2. 必然性のないアニメーションは使わない!

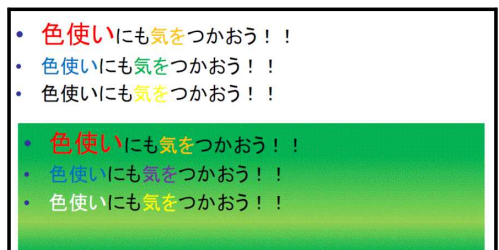
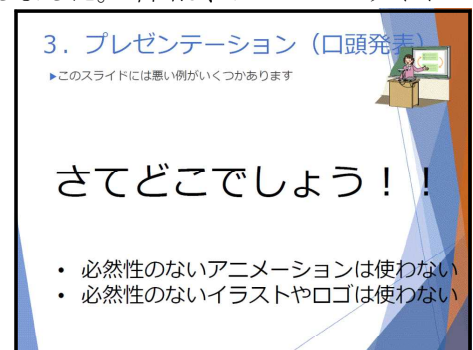
「上から文字が移動」したり、「徐々に文字が現れる」ようなスライドを見たことはありませんか。紙面では表現できませんが、このような必然性のないアニメーションも本当に伝えたい内容の理解を妨げます。

アニメーションで有効なのは「実験装置で始めと終わりの位置を変化させた」「データで強調したい部分を順番に示す」などの説明上必然性のある場合のみにしましょう。

3. 色使いにも気をつかう! (カラーユニバーサルデザイン)

赤と緑、青と紫などが判別しにくい組み合わせです。この通信はモノクロなのでうまく表現できません。自分で調べてみましょう。以下に具体例を示します。

- ① 背景が白の場合は、黄緑や黄色は避ける。
- ② 背景の黒などの濃い色は避ける。
→ 背景に色を入れる場合は淡い色味で、文字は濃い色味で。
- ③ 白抜き文字は、実は目立たない。



④強調したいときは色・下線・フォントの大きさ・フォントの形の組み合わせで

強調したい部分を「赤」にするスライドもよく見られますが、カラーユニバーサルデザインの視点からは不十分です。「文字を赤にして斜体にする」「文字を赤にしてフォントを大きくする」「文字を赤にして下線を引く」など、(全体がうるさくならない程度ですが) 複数の方法を組み合わせましょう。

4. 装飾文字に頼らない

装飾文字とは右のようなものです。本質的な部分に意識が向かなくなります。

装飾文字に頼らない

5. 文章は簡潔に。フォントは大きめに！

左が悪い例で、右が改善した例です。いろいろと説明したいのは理解できますが、左の例では情報が多すぎ、スライドを見ている時間内では理解できません。また、読むことに一生懸命になり、説明を聞かなくなります。

右の改善例も、フォントはもっと大きくしないといけません。何を伝えた以下のポイントだけを示して、実際のプレゼンでは分かりやすいものになります。

塩水中での水のモデル (回転しなかった)

水没した部分の面積 A_1 とすると、
 $A_1 = \left(\frac{d}{h}\right)^2 A$
三角柱にはたらく重力 W は、
 $W = S\rho_{\text{水}}gAL$
水没した部分の浮力 B_1 は
 $B_1 = \rho_{\text{水}}gA_1L$
浮体のつり合いから、
 $W = B_1$
 $S\rho_{\text{水}}gAL = \rho_{\text{水}}g\left(\frac{d}{h}\right)^2 AL$
これより、
 $d = h\sqrt{S}$
水面から重心までの深さは、
 $Z_G = \left(\sqrt{S} - \frac{2}{3}\right)h$
水面から浮心までの深さは、
 $Z_B = \sqrt{S}\frac{2}{3}h$
これから、
 $d = 0.949h, Z_G = 0.282h, Z_B = 0.316h$

考察1: なぜ△で回転し、▽で回転しなかったのか?

真水-真水	塩水-真水	塩水-塩水
浮心と重心が離れている	浮心と重心が近い	浮心と重心が近い
不安定である	安定である	安定である
回転しやすい	回転しにくい	回転しにくい

水の形状の変化で回転する・しないが決定する

結論：分かりやすいスライドとは「最小の情報量で最大の効果」を！

謝辞と参考(引用)文献

プレゼンの最後は謝辞と参考文献で締めくくります。

【謝辞】 お世話になった人にお礼をするのが謝辞です。

① 謝辞をする意味

謝辞には、大きく分けて「感謝の気持ちを伝える」「聴衆に良い印象を残す」の 2 つの意味があります。

はじめの例は当たり前です。2 番目の例は意外かもしれませんが、聴衆に良い印象を残すことで、発表の内容もより記憶に残ります。

② 謝辞をすべき人

君たちの課題研究に何らかの形で関わり、協力してくれた全ての人です。

- ・ 見学に行ったときにお世話してくれた人
- ・ メールで質問して答えてくれた人
- ・ 試料をくれた人
- ・ アドバイスしてくれた人
- ・ 指導してくれた先生 など

③ 謝辞の文章の例

簡単で良いので、「どうして感謝しているのか」という理由を書き添えるようにします。下記の例では下線を引いています。

例1：シンプルな謝辞

「本研究を進めるにあたり、ご指導いただきました〇〇先生、試料を提供していただいた〇〇研究所の〇〇先生、そしてアンケートにご協力くださった皆様に深く感謝いたします。」

例2：少し詳しく感謝を述べる謝辞

「この研究は、〇〇先生からのご指導、そしてアンケートにご協力くださった皆様、さらにはデータ整理を手伝ってくれた友人たちの協力なしには完成しませんでした。皆様に心より感謝申し上げます。」

例3：具体的なエピソードを交える謝辞

「本研究は、特に〇〇大学の〇〇先生には、突然のメールでの質問にもかかわらず、〇〇理論について丁寧な解答と今後の研究方針への助言をいただいたことが、大きな転機となりました。この場を借りて深く感謝いたします。」

【参考文献(引用文献)】

参考文献と引用文献は厳密には違うのですが、ここでは同じものとして扱います。また、文系と理系、専門分野、学会によって参考文献(引用文献)の書き方が違います。啓成高校では、物理系の学会の書き方を参考にしています。

先行研究や参考にした文献を示さないことは、研究倫理に反します。つまり絶対にやってはいけないことです。慎重に対応してください。

では具体例です。「論文作成のコツ」というタイトルだと仮定します。

- ・ 本の場合 (1) 中道洋友 (2024), 「論文作成のコツ」, 啓成出版
- ・ 論文の場合 (2) 中道洋友 他 (2024), 「論文作成のコツと実際」, 啓成高校研究紀要, p146-160
- ・ ネットの場合 (3) 啓成高校 HP, 「論文作成のコツ」, URL, 最終閲覧日 2024 年 2 月 9 日

※ URL が長いときは中道に相談してください

※本文中の参考文献の紹介の仕方

論文を書くときは、タイトル・要旨・序論・方法・結果・考察・結論という流れにするのが原則⁽¹⁾である。そのためにはフローチャートや KJ 法⁽²⁾を利用し、考えをまとめておく必要がある。

引用した文章等の直後に上付きの(1), (2)のように示すのが一般的です。(1)や(2)の内容は発表の最後のスライドや論文の最後に示します。

【付録 (Appendix)】

本文を補足するものです。本文中に含めると流れを妨げたり、複雑になりすぎたりする詳細なデータや資料などを掲載します。君たちの場合は、「実験で使用した器具や材料の詳細 (メーカーや型番)」を書くことが多いでしょう。

参考文献のスライドに「Appendix」という項目を付け加え下記のように書きます。

付録(A) 周波数の測定ではスマホのアプリ「Sound Analyzer Basic」を用いた。

また、本文中では、次の囲みのように、上付きで (A) と記載します。

3-2 実験方法

スマホのアプリを用いて各共鳴管の長さを変えながら周波数を測定した^(A)。

プレゼン特集その3「図・グラフ・表」

プレゼンでは「図」「グラフ」「表」を使うこともあります。番号をつけたり、説明をつけたりします。一定のルールやマナーがあるので説明しましょう。

【図や写真やグラフは下、表は上】

図や写真、グラフ、表には通し番号をつけます。一般的には、「図、写真、グラフ、表」はそれぞれ別の通し番号にすることが多いのですが、写真を図の一括して通し番号にする場合もあります。

図の説明は、通常「図のキャプション」または単に「キャプション」と言います。英語では "figure caption" となります。これは、図の下に配置され、その図が何を示しているのか、どのようなデータに基づいているのかなどを簡潔に説明するものです。

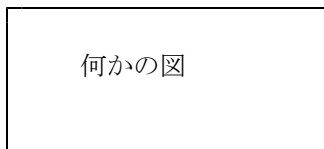


図3 気柱共鳴管 A と B

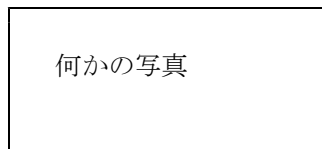
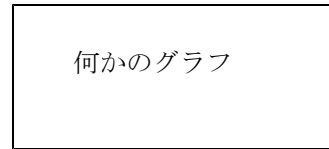


写真2 実験の様子

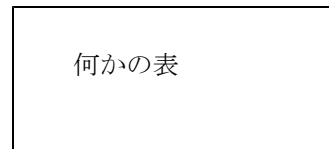


グラフ5 各管長での温度と共鳴振動数の関係

例のように「図」「写真」「グラフ」はキャプションを下につけ、「表」は上につけます。また、図や表に対して「中央揃え」にします。これは論文も同様です。研究者間のマナーなので、しっかり守りましょう。

キャプションそのものは、本文を読まなくても図などの大まかな理解ができるよう、できる範囲で詳しく書きます。本当は「実験の様子」より、若干詳しい方が良いでしょう。また、できるだけ1行になるようにしますが、やむを得ず2行になる場合は、図のように「グラフ5」の下は空白にしてください。

表4 温度と振動数の関係



【グラフの作り方と説明の仕方】

- ①グラフの記号は、「モノクロ」でも判別できること
- ②グラフの記号の説明をつけること
- ③グラフでは、縦軸と横軸の「物理量と単位」を忘れず
- ④図やグラフ・表は、「何のグラフか」「何を読み取れるのか」を本文にも書くこと！

①について

参考のグラフのように「実線・点線・破線」や「○・●・△・▲・▽・▼・□・■・◇・◆」等を駆使してください。Excelなどの表計算ソフトで作ったグラフをそのまま使うと、たぶん怒られます。

プレゼンでは、カラーを使いますが、必ずモノクロにしても分かるようにしてください。

②について

参考のグラフでは「図8・・・」のすぐ上に「■鉛直状態・・・」のように記号の説明があります。

③について

参考のグラフだと縦軸が『温度 (°C)』、横軸が『距離 (cm)』(参考例では横軸は詳しく書いてあります)が書いてあります。書かないと怒られます。

④グラフの説明は具体的に！

よく「測定結果はこんな感じですよ」と説明するときがありますが、あり得ません。絶対に怒られます。

参考のグラフでは、「熱した管口から24cm付近まではほぼ室温であり、そこから急激に温度が上昇し、反対側の管口に向けて徐々に温度が下がっていく」と説明します。

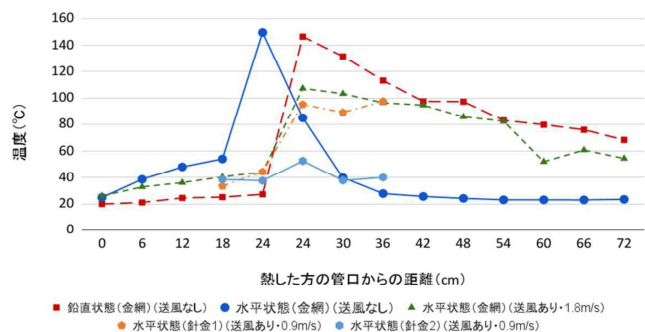


図8 レイケ管内の温度分布

当日大切なこと

① 発表する立場で大切なこと

皆さんが主役！ 聴衆に分かりやすく、そして皆さんの熱意が伝わる発表を目指しましょう

・発表時間厳守です。与えられた時間を守りましょう。時間オーバーは厳禁です。

・発表中の振る舞い

アイコンタクト

聴衆の顔を見て話すことで、聞いている人との一体感が生まれます。原稿を読むのはやむを得ませんが、なるべくスライドの画面や聴衆を見ながら発表しましょう。

声の大きさ・トーン

聴衆に聞こえるよう、はっきりとした声で話しましょう。抑揚をつけることで、聴衆を引きつけられます。

姿勢

胸を張り、堂々とした姿勢で発表してください。

② 聴衆の立場で大切なこと

皆さんも発表者の立場になることを忘れずに、発表者をサポートする気持ちで参加しましょう。

・真剣に聞く

発表者の話に集中し、真剣に耳を傾けましょう。

・メモを取る

気になった点や疑問に思ったことは、積極的にメモを取りましょう。質問を考えるヒントにもなります。

・発表者を尊重する

発表者が一生懸命準備してきたことを理解し、敬意を持って聞きましょう。私語は慎んでください。

③ 良い質問をするための注意事項

質問は、発表者の研究を深めるための大切な手助けです。建設的な質問を心がけましょう。

・質問の意図を明確に

何を知りたいのか、なぜその質問をするのかを明確にしましょう。

・具体的な質問をする

漠然とした質問ではなく、発表内容の具体的な箇所を指摘して質問しましょう。

・簡潔に質問する

長々と説明せず、要点をまとめて質問してください。

・批判ではなく、問いかけを

発表内容を批判するのではなく、「～について、もう少し詳しく教えてください」や「～の可能性はありますか？」のように、研究の発展に繋がるような問いかけを意識しましょう。あら探しと質問は違います！

・事前に準備する

発表を聞きながら、質問したい点をメモしておくといいでしょう。

④ 質問を受けるとき、今後の研究に繋げるための注意事項

質問は、今後の研究の方向性を考えるための貴重なヒントです。前向きに受け止めましょう。

・質問の意図を理解する

質問が何を問うているのか、正確に理解するよう努めましょう。分からなければ、質問者に確認しても大丈夫です。

・正直に答える

分からないことや、まだ検討中のことであれば、正直に伝えましょう。

・記録を取る

どんな質問が出たのか、メモを取っておきましょう。後で振り返る際に役立ちます。

・質問を深掘りする

質問された内容から、さらに研究を深めるヒントがないか考えてみましょう。「なぜこの質問が出たのだろう？」「この質問は、自分の研究のどんな点に疑問を持ったのだろう？」と考えることで、新たな課題が見つかることもあります。

・他者の視点を取り入れる

自分では気づかなかった視点や、考えもしなかったアプローチを質問から得られることがあります。柔軟な姿勢で受け入れ、今後の研究に反映できないか検討しましょう。



最後に

発表者自身が発表を楽しもう！