

## 第8章 関係資料

### 第4節 課題研究の手引きとルーブリック

担当：高橋 健太

#### 【課題研究の手引き】

- ・ 課題研究や発表への取組に対する生徒の理解を深めるため、SSR(特別科学探究)及び特別探究では、課題研究の手引きを配布している。
- ・ 昨年度から内容をブラッシュアップし、学校HPに掲載した。
- ・ この手引きは理系の課題研究を想定しているが、より幅広いテーマに利用できる手引きも作成を進めている。
- ・ 以下に、課題研究の手引きの章立てと内容を記載する。

#### (章立て)

#### (内容)

1. 課題研究とは	・・・ 課題研究の概要・意義と進路実現との関連
2. 課題研究のスケジュールと評価	・・・ 1年次後期から3年次にかけての授業展開
3. ルーブリック(到達目標)	・・・ 評価項目別に到達目標及び、評価基準の提示
4. 分野・テーマ決定	・・・ 研究テーマ選びのポイントと研究班設定方法、知識の収集や文献要約の方法の説明
5. 仮説・研究計画	・・・ 研究目的及び、仮説設定の方法と研究計画の立案方法の説明
6. 研究の進め方	・・・ 比較の構成の作り方、コントロールの設定、再現性、試行回数
7. 研究ノートの書き方	・・・ ①仮説、②方法・結果、③考察・次回の仮説の記述方法の説明
8. 研究はタイトルが命!	・・・ 研究タイトル設定のルールと具体例
9. ポスターの作り方	・・・ ポスターに入れるべき項目の確認、ポスターデザインのルール
10. Excelでデータを整理しよう	・・・ 表計算ソフトの基本操作・基本的な関数の説明
11. 操作技術集	・・・ ショートカットキー、図・画像の挿入、文字の調節、インデント・改行、色の調整、自由描画、画像のトリミング
12. ポスター作成時の細かな注意	・・・ ポスターの基本レイアウトや作成上の注意点の説明
13. 「はじめに」の書き方	・・・ 情報、疑問、目的の基本構成の紹介
14. 「検証」の書き方	・・・ 仮説、方法、結果、考察の基本構成の紹介
15. それ以外の部分の書き方	・・・ 研究計画、まとめ、参考文献、謝辞の構成の紹介
16. ポスター発表の方法	・・・ ポスター発表・質疑応答時のマナー
17. 口頭発表しよう	・・・ 口頭発表・質疑応答時のマナー、スライドショーの構成の紹介
18. 科学論文の書き方	・・・ パラグラフライティング、論文の章立て、各章の構成の紹介
19. 英語ポスターの構成	・・・ 論文の章立て、各章の時制等のルール
20. 英語ポスターの書き方	・・・ 避けるべき表現、各章の例文と頻出単語・イディオムの紹介

以下に課題研究の手引きの記載例を示す。掲載しているのは上記の章より

#### 7. 研究ノートの書き方

#### 17. 口頭発表しよう

の一部となっている。

# 7. 研究ノートの書き方

- ・必ず書く3点セット ①仮説 ②方法・結果 ③考察、次回の仮説
- ・1回の授業で **必ず1ページ以上**書く。作業のスキマ時間を有効活用してこまめに記録するのがベスト！
- ・終了5分前に作業を終了し、残りを書く  
書ききれなかった場合は宿題。翌日朝までに所定の場所に提出 ⇒ **平常点として評価します**
- ・「ノートガイド」を各ページの左端に貼るか、手書きで書いて書き進めてください

【ノートガイド】

月 日	← <b>日付を書く！</b>
①仮説 (予定)	<p style="text-align: center;"><b>「今日の検証でこんな結果が出るだろう」</b></p> <p style="text-align: center;"><b>具体的な仮説を書く！ (CP教室の活動の場合は予定)</b></p>
②方法 ・結果 授業開始 ( : )	<p>・使った器具名、生物名</p> <p>・まずこうした</p> <p>・ああした</p> <p>・それでこうした</p> <p>・次にああした</p> <p>など、何をしたかを箇条書きで書く！</p> <p>時刻も書く！</p> <p>色の変化、反応時間、数値データ、観察結果 といった結果も書く！</p> <p>デジカメでどんな写真を撮ったかも書く！</p>
終了5分前 ( : )	
③考察 ・次回 の仮説 (予定)	<p>「今日の検証でこんな結果が出た」</p> <p>「その理由は、~~~~~だからだろう」</p> <p>「次回はこんなことをすればこんな結果が出るだろう」</p>

# 17. 口頭発表しよう

## [1] 口頭発表について

口頭発表とは、スライドをつかって講義形式で発表すること。

### 【基本形式】

- ① 研究内容の発表 (5-20分 \* 学会ごとに指定がある) ← スライドを使う
  - ② 質疑応答 (5-20分 \* 学会ごとに指定がある)
- ⇒ 効果的なスライド作成 + 効果的な口頭発表 **両方の技術が問われる!**

### 効果的な口頭発表

- ① **発表原稿を見ながらの発表は厳禁!**
- ① **レーザーポインターをグルグル回さない** or 指し棒をしっかりと指す
  - ・脇を閉めて大事なポイントに照射
  - ・基本は緑色レーザーを使用 \* 赤色が見えない人は多い
- ② **大きな声でゆっくり話す**  
聞こえないことには、理解しようがない。大きな会場ではマイクを使おう。
- ③ **無駄に歩かない。フラフラしない。**  
直立不動もよくない。
- ④ **グラフを提示するときは、まず 横軸、縦軸の意味と単位 を説明**  
結果を述べるのはその後。
- ⑤ **練習は必ずする + 一度は台詞を作る**  
日本語の発表は 10 回、英語の発表は 30 回声に出して練習。  
\* できれば誰かに聞いてもらう。\* 完全に覚える必要はない。
- ⑥ **時間は絶対に守る** \* 残り時間を知らせるベルが鳴るのでそれを基準に調整



### 【研究内容をスライドにまとめる】

大前提：**メッセージとストーリーのないスライドは価値なし**

#### 発表をする目的

メッセージ (= 一番伝えたい結果) を聞き手に届けるために、  
ストーリーを構成し、聞き手を誘導し、最終的にメッセージに同意や納得を得ること



**ストーリー次第で伝わりやすさが変わる!!**

- ・スライドの順番が**時系列とズレても問題ない**
- ・聴衆にとって次が想像できるようなスライド構成にする

#### (便利なショートカットキー)

スライドのスタート：F5 キー  
途中からスタート：SHIFT+F5 キー  
スライドのページ移動：ページ数+ENTER キー

## 【ルーブリック】

- ・生徒間評価においては、行事ごとに作成する評価カードを利用する。また、ルーブリック評価だけでなく、コメント欄を設けて、指摘や感想を記述させている。特に研究発表においては、口頭だけでなく記述による質疑応答を行った。
- ・教員による生徒評価においては、年間を通じて共通のルーブリック用紙を利用する。記入時に用いるペンの色を行事ごとに変更することで、生徒の能力の推移をたどることができるようにしている。評価も各班の評価は複数の教員で評価し、公平性を保てるように配慮している。
- ・ルーブリック評価だけでなく、コメント欄も設け、これを評価後生徒に見せている。今後の研究活動の改善について、生徒と教員が議論できるようにしている。
- ・なお、課題研究に取り組む生徒が評価項目や達成目標をあらかじめ理解できるよう、前述の課題研究の手引きにこれらについて記載し、また評価を行う行事ごとにルーブリックに即した評価を行うことをアナウンスしている。
- ・各種発表や研究評価のルーブリックについては、再検討を重ね実用性を高めるための変更を行った。
- ・以下に例として、1. 通年目標、2. ポスター発表評価、3. 論文評価のルーブリックを示す。

### 1. 通年目標ルーブリック

到達度	入学時 1	1年目標 2	2年目標 3	3年目標 4
A 課題 設定力	疑問に感じることを教員の支援を受けながら課題として設定することができる	生活や学習内容から、自ら課題を見つけることができる	先行研究を踏まえて、意義を明確にした課題を設定することができる	社会的な問題と関連させ、先行研究を踏まえて、意義を明確にした課題を設定することができる
B 企画 協働力	自分の役割を果たすことができる	自分の考えを持ち、役割を果たすことができる	周りを見ながら自分の役割を考え、見通しを持って行動することができる	リーダーシップを発揮し、周りや協調しながら見通しを持って考え、行動することができる
C 論理 考察力	教員の支援を受けながら根拠を持って考察することができる	根拠を持って考察することができる	分野を越えて創造力豊かに知識を活用し、根拠を持って考察することができる	分野を越えて創造力豊かに知識を活用し、根拠を持って考察した内容をもとに新たな計画を立案できる
D 自己 学習力	課題に取り組むことができる	課題に粘り強く取り組むことができる	課題に粘り強く取り組み、解決した課題の次に想定される課題を考えることができる	課題に粘り強く取り組み、解決した課題の次に想定される課題を複数考え、その解決法についても事前に考えることができる
E 表現 理解力	自分の考えを相手に伝えることができる	自分の考えを相手に伝えることができる	必要な情報を取捨選択し、自分の考えを効果的に相手に伝えることができる	必要な情報を取捨選択し、相手を惹きつけながら自分の考えを英語で伝えることができる
F ICT 活用力	ICTを、教員の支援を受けながら活用することができる	ICTを活用することができる	目的を考え、ICTの特徴を踏まえた活用ができる	目的を考え、効果的・効率的にICTを活用することができる。

## 2. ポスター評価ルーブリック

到達度		1	2	3	4	5
内容 論理考察力 (班)		研究(計画・内容・過程)をまとめられていない。	研究(計画・内容・過程)をまとめ、説明することができる	研究(計画・内容・過程)が論理的に飛躍していない。そしてまとめ、説明することができる	研究(計画・内容・過程)を論理的に整理、まとめ、説明し、論理的な考察まで行き着くことができる	研究(計画・内容・過程)を論理的に整理し、他分野への応用的視点を持ち、論理的な考察まで行き着くことができる
ポスター 表現・ICT 活用力 (班)	結果 以外	誤字脱字が3つ以上ある。	誤字脱字が1～2つある。	誤字脱字がない。	誤字脱字がなく、内容が伝わりやすくなる図や写真がある。	誤字脱字がなく、図や写真があり、結論、参考文献、要約がある。
	結果 整理	結果が伝わるグラフも表もない。	結果が伝わるグラフまたは表があるが、説明が不足している。	結果が伝わるグラフまたは表があり、説明も記載している。	結果が伝わるグラフまたは表があり、反復数とデータのばらつきを含めた説明を記載している。	結果が伝わるグラフまたは表があり、反復数・データのばらつき・検定による有意差判定の全てを含めた説明を記載している。
発表 コミュニケーション		原稿を見ながら発表ができています。	常にポスターを見ながらであるが原稿を見ずに発表ができています。	アイコンタクトは不十分であるが適宜ポスターを見ながら原稿を見ずに発表ができています。	アイコンタクトを十分にとって、適宜ポスターを見ながら原稿を見ずに発表ができています。	アイコンタクトを十分にとって、聴衆とコミュニケーションをとり適宜ポスターを見ながら原稿を見ずに発表ができています。
発表 声量		声量は不十分であるが発表ができています。	十分な声量で発表ができています。	抑揚をつけながら十分な声量で発表ができています。	—	—
質疑応答		質疑応答ができています。	質問内容を理解して質疑応答ができています。	質問内容や質問の意図を理解して質疑応答ができています。	質問内容や質問の意図を理解して、応答用の資料を用いて質疑応答ができています。	質問内容や質問の意図を理解して、応答用の資料を用いて質疑応答し、議論することができています。

### 3. 論文評価ルーブリック

到達度	1	2	3	4
タイトル Title	題名・著者・所属のいずれか1つでも不明	題名・著者・所属のすべての記述がある	題名・著者・所属のすべての記述があり、フォントも整い、 <b>題名が内容に即している</b> ( <b>題目から研究の内容がわかる</b> )	題名・著者・所属のすべての記述があり、フォントも整い、 <b>題名が内容に即しており、手引きの手法【結果を伝える】に則っている</b>
要約 Abstract	研究の目的・実験概要・結果の <b>いずれか1つでも記述がない</b>	研究の目的・実験概要・結果の <b>すべての</b> 記述がある	研究の目的・実験概要・結果のすべての記述があり、フォントが整い、 <b>時制が正しい</b> *1	研究の目的・実験概要・結果のすべての記述があり、フォント・時制が整い、 <b>目的に沿った研究となっている</b>
1. はじめに Introduction	背景知識の紹介・問題点の提示・研究の <b>意義や目的のいずれか1つでも記述がない</b>	背景知識の紹介・問題点の提示・研究の <b>意義や目的のすべての</b> 記述がある	背景知識の紹介・問題点の提示・研究の <b>意義や目的のすべての</b> 記述があり、フォントが <b>整い、時制が正しく</b> *1、 <b>あいまいな表現がなく、常体である</b>	先行研究や背景知識の紹介・問題点の提示・研究の <b>意義や目的のすべての</b> 記述があり、フォント・時制・表現・語尾が整い、 <b>先行研究が正しく引用されている</b> (注 自分の研究は含めない)
2. 方法 Method	実験材料(商品情報)・実験方法の <b>記載に不足</b> がある	実験材料(商品情報)・実験方法について <b>過不足なく正確に</b> 記述している	実験材料(商品情報)・実験方法について <b>過不足なく正確に</b> 記述しており、フォントが <b>整い、時制が過去形</b> *2で統一しており、 <b>あいまいな表現がなく、常体である</b>	実験材料(商品情報)・実験方法について <b>過不足なく正確に</b> 記述しており、フォント・時制・表現・語尾が整い、 <b>再現性が保たれている</b> 。
3. 結果 Results	研究から得られた <b>図表と記述内容が一致していないか、図表に注釈や軸情報などが不足している</b>	研究から得られた <b>図表と記述内容が一致しており、図表に過不足がない</b>	研究から得られた <b>図表と記述内容が一致しており、図表に過不足なく、フォントが整い、時制が過去形</b> *2で統一しており、 <b>あいまいな表現がなく、常体である</b>	研究から得られた <b>図表と記述内容が一致しており、図表に過不足なく、フォント・時制・表現・語尾が整い、反復数・データのばらつき・誤差の全てを含めた説明を記載している</b>
4. 考察 Discussion	研究結果からは <b>推察できない記述・論理の飛躍がある</b>	記述内容が <b>研究結果から推察できる</b> ものであり、 <b>論理展開に飛躍がない</b>	記述内容が <b>研究結果から推察できる</b> ものであり、 <b>論理展開に飛躍がなく、フォントが整い、時制が現在形</b> *3で統一しており、 <b>あいまいな表現がなく、常体である</b>	記述内容が <b>研究結果から推察できる</b> ものであり、 <b>論理展開に飛躍がなく、フォント・時制・表現・語尾が整い、論理性を担保する根拠(参考文献等)が示されている</b>
5. 結論 Conclusions	研究の背景・目的・方法の簡潔なまとめ、研究から <b>言えること</b> の <b>いずれかの記述がない</b>	研究の背景・目的・方法の簡潔なまとめ、研究から <b>言えること</b> について <b>不足なく記述がある</b>	研究の背景・目的・方法の簡潔なまとめ、研究から <b>言えること</b> について <b>記述があり、フォントが整い、時制が正しく</b> *1、 <b>あいまいな表現がなく、常体である</b>	研究の背景・目的・方法の簡潔なまとめ、研究から <b>言えること</b> について <b>記述があり、フォント・時制・表現・語尾が整い、成果の社会還元</b> の <b>具体的な手法が示されている</b>
6. 引用及び参考文献 Reference	<b>記述がない</b> または、参考文献があるにも関わらず、本文中に <b>引用箇所がない</b>	著者名(作成者名)・掲載冊子(HPタイトル)・発行年(閲覧日)・ページ数(URL)の <b>いずれかの情報が不足している</b>	著者名(作成者名)・掲載冊子(HPタイトル)・発行年(閲覧日)・ページ数(URL)などの <b>情報が不足なく記述してある</b>	著者名(作成者名)・掲載冊子(HPタイトル)・発行年(閲覧日)・ページ数(URL)の <b>いずれかの情報が不足なく記述してあり、記載形式がすべて統一してある</b>