

課題研究 研究要旨作成の手引き



目次

- p.1 研究要旨とは
- p.1 ~2 研究要旨の様式
- p.3 ~4 研究要旨の作成例
- p.5 ~8 添削 before→after
- p.9 提出前のチェックリスト
- p.10 研究要旨印刷 & 確認

班 班長 組 番 氏名

研究要旨とは

★研究要旨とは、これまで課題研究での研究内容を **Word A 4 サイズ 2 ページ** でまとめたものです。各班の研究要旨は「課題研究要旨集」としてまとめられ、文部科学省や全国 S S H 校、近隣の高校・中学校等に送られる課題研究の重要な成果物です。2 年間の研究の総まとめとして、精錬された要旨を作成しましょう！

研究要旨の様式

厳守 研究要旨は以下の①～⑧の様式に沿ったものを必ず作成すること。

- ① ファイル形式 Word ファイル
- ② ファイル名 「80 L・S 班番号 表題（短いタイトル）」 Ex) 80 S 05 ブロツケン現象
- ③ 分量 A 4 サイズ 1.5～2 ページ（カラー）
- ④ ページ設定 余白上下左右 25mm、文字数 37 程度、行数 42 程度（配付テンプレート通り）
- ⑤ 文章表現 発表ポスターと同様に、話し言葉は使用しない

気を付ける表現	ポスター向けの表現	気を付ける表現	ポスター向けの表現
～と思う	～と考えられる	でも、だけど	しかし
～かもしれない	～の可能性がある(考えられる)	まだわかっていない	未解明である
今までは	従来は、これまでは	よくなっている	改善されている
だいたい〇〇	約〇〇、およそ〇〇	悪くなっている	悪化している
たくさんの	多くの	この〇〇 例)この研究 この実験	本〇〇 例) 本実験 本研究
とても、すごく	たいへん、非常に		
だから、なので	したがって	今までの研究	先行研究

- ⑥ 英数字 半角（フォントは century を使用）
- ⑦ その他 ページ番号（フッター）は編集しない
- ⑧ 記載内容と章立て

記載場所	内容	解説
1 行目	研究テーマ	MS ゴシック、11 ポイント、太字、中央揃え
2 行目	空ける	
3 行目	研究者名	MS 明朝、11 ポイント、中央揃え 先頭に班番号、全角スペース 2 つの後に氏名 姓と名の間は半角スペース、氏名間は全角スペース、
4 行目	空ける	
5 行目	研究要旨	見出し：MS ゴシック、11 ポイント、太字、左寄せ 説明文：MS 明朝、11 ポイント 研究の重要な内容を簡潔に 4 行以内で記述する。
9 行目	空ける	

10 行目以降	本文	見出し：MS ゴシック、11 ポイント、太字、左寄せ 説明文：MS 明朝、11 ポイント ポスターがベースになるが、ポスター発表時に口頭で説明したことなども文字にしてまとめ直し、図や表等を追加するのもよい。
	1 研究の背景と目的	研究に関連する先行研究・事例を紹介し、それをもとに何を明らかにしようとしたのかを記載する。
	2 仮説	背景・目的を解決するために立てた仮説を記載する。
	3 方法	研究手順や方法の概要を、特徴的な点に焦点をあてて記載する。作成した装置や試料等は図として掲載する。
	4 結果	得られた結果を、データ（表、グラフ等）を添えて記載する。 ＜図表の掲示について＞ ・図は下部、表は上部にタイトルをつける。 ・文章と同様に余白まではみ出さない。
	5 考察	結果に対する科学的な考えを記載する。目的、方法、結果との整合性に配慮し、研究のまとめをする。
	6 研究の問題点および今後の課題	本研究を後輩たちが引き継ぎ、さらに深化、発展させていくために必要なことを、できるだけ具体的に記載する。
	7 参考文献	参考にした論文、Web ページ等の主たるものを、他者が必ず特定できるよう文献別に下記の様式で記載する。記載様式については下記または課題研究メソッド p174 を参照。 ＜論文の記載様式＞ 難波大真 他(2014).「手作り瞬間冷却材の制作」, 神戸高専研究紀要, 第 50 号(平成 24 年), 177-180 著者・組織名(発行年). 「論文タイトル」, 掲載されている雑誌名, 巻番号(斜体), 最初と最後のページ数 ＜Web ページの記載様式＞ ReseMom(2018/7/11). ” 【自由研究・生物】寒天培地で微生物を育てよう” . 著作元(公開日) ” ページタイトル “ http://search.yahoo.co.jp/ampls/ci.nill.ac.jp 2020 年 7 月 17 日 URL 閲覧日 ＜書籍の記載様式＞ 大森徹他. 改訂 生物. 東京書籍. 2019. 191-194 著者 書名 出版者 出版年 最初と最後のページ

★上記の様式で設定した「研究要旨テンプレート」を teams 内からコピーして使用してください。
p. 3～4「研究要旨の作成例」を参考に作成しましょう。

★研究要旨が完成後は担当の先生へ提出・添削を受けますが、例年多くの班が本文内容だけでなく、様式の不備により再提出となっています。p. 5～8「添削 before→after」を参考に、誤った作成をしていないか確認しましょう。

研究要旨の作成例

【研究テーマ】

MS ゴシック、11 ポイント、太字、中央揃え

雑草からのバイオ燃料の精製

80S60 班〇〇豊西 一子〇豊西 二郎〇豊西 三太郎

【班番号・研究者名】

MS 明朝、11 ポイント、中央揃え先頭に班番号、全角スペース 2 つ(〇の部分)の後に氏名を記入
姓と名の間は半角スペース、氏名間は全角スペース

研究要旨

近年、地球温暖化が深刻化しており、その要因の一端として化石燃料の大量消費がある。このため本研究は、植物からメタンガスを生成する技術が確立されて、身近な雑草をバイオ燃料として有効活用できるかを試みた。容易に採取できる雑草の糖度を計測し、その値からメタンガスの生成量を算出することで、エネルギーとして有用な雑草を同定した。

【研究要旨】

見出し：MS ゴシック、11 ポイント、太字、左寄せ
説明文：MS 明朝、11 ポイント
研究の重要な内容を簡潔に 4 行以内で記述する。

1 研究の背景と目的

近年、世界規模での温暖化が深刻さを増しており、化石燃料の大量消費に伴う二酸化炭素の増加がその主要因とされている。こうした状況下で、環境負荷の少ないバイオ燃料への注目が集まっている。名城大学では、植物からバイオ燃料であるメタンガスを生成する技術が確立された。この技術を活用して、身近な雑草からバイオ燃料を生成することを目指し、代替燃料としての活用を検証した。雑草ごとの糖度を測定し、メタンガスの生成量を算出し、バイオ燃料を生成する上で有用な雑草を同定した。

【本文】

見出し：MS ゴシック、11 ポイント、太字、左寄せ
説明文：MS 明朝、11 ポイント
ポスターがベースになるが、ポスター発表時に口頭で説明したことなども文字にしてまとめ直し、図や写真などを追加するのもよい。
1 研究の背景と目的
2 仮説
3 方法
4 結果
5 考察
6 研究の問題点および今後の課題
7 参考文献

2 仮説

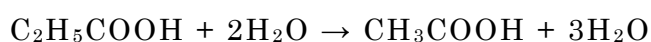
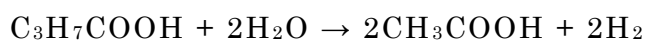
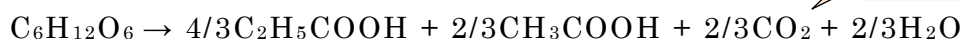
植物内の糖は光合成によって生成されたものであるため、光合成が盛んな陽生植物が多く糖分を含んでいるのではないかと仮定した。

3 方法

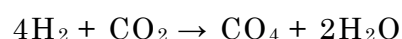
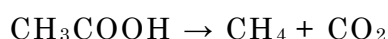
- (1) 校内や豊田市内の公園等で多数確認された植物 7 種（コキリコ、ヨモギ、タンポポ、カタバミ、ヒメムカシヨモギ、ドクダミ）を採取した。
- (2) 各植物の葉、茎部分 2 g から抽出液を生成し、糖度計で 20 μ L 当たりの糖度を計測した。
- (3) 以下の化学式をもとに、計測した糖度から各植物で予想されるメタンガス生成量を算出した。

<化学式>

酸・酢酸生成過程



メタン生成過程

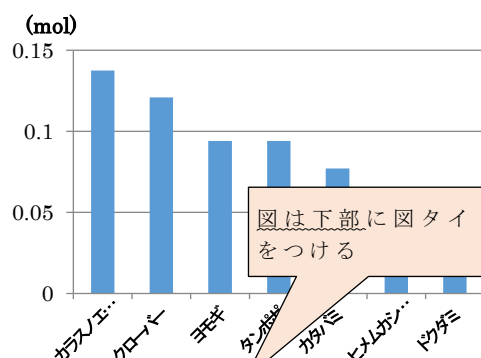


英数字は半角
(フォントは century)

以上の化学式からショ糖 1 mol あたり約 3.6 mol メタン(CH_4)が生成されると考えられる。

表は上部に表タイトルをつける

4 結果



図は下部に図タイトルをつける

表 1 陽生植物と陰生植物のメタン生成量

	植物名	メタン生成量
陽生植物 (マメ科)	カラスノエンドウ	0.140 mol
	クローバー	0.122 mol
陽生植物 (マメ科以外)	ヨモギ	0.094 mol
	タンポポ	0.094 mol
	ヒメムカシヨモギ	0.055 mol
陰生植物	カタバミ	0.077 mol
	ドクダミ	0.044 mol

図 1 各植物で予想されるメタン生成量

陰生植物よりも陽生植物の方が、予想されるメタンガス生成量は多かった。特に、陽生植物の中でもマメ科の植物のカラスノエンドウから最も高い値が得られた (図 1、表 1)。

図表が本文のどこに対応しているか明記

5 考察とまとめ

マメ科などの葉枕を持つ植物は運動細胞を持ち、光屈性を行う。これにより、効率よく光合成を行い、葉に多くの糖質が貯蓄されと考えられる。また、本研究で用いた植物ではカラスノエンドウがメタン生成に最も適する結果となった。一世帯の庭で生育可能なカラスノエンドウを 3 kg と仮定した場合、メタンガスが約 80 g (=ガソリン 120 ml) 生成される計算となる。この計算で考えると、350 世帯で乗用車 1 台分の燃料 (例 トヨタ プリウス ガソリンタンク容量 43 L) を補うことができることとなり、実用化の見込みが十分あるといえるだろう。

6 研究の問題点および今後の展望

今回の実験では、化学式からメタンガスの生成量を求めた。しかし、不純物の量や装置によるメタンガスの収集量など、予想されに違いが生じることも考えられる。製法をより詳しくするメタンガスの量も考慮した算出方法が必要である。

参考文献の表記
<書籍>
著者(発行年).「タイトル」.書籍名.
巻数(斜体).ページ数
<ホームページ>
作成者(作成年).ページ名.URL.閲覧日

7 参考文献

- ・大場正春 (2016). 「持続可能イノベーション社会創成センター」. 名城大学機関紙 34. 5-6
- ・トヨタ自動車 (2015). トヨタ プリウス 主要諸元表.
https://toyota.jp/pages/contents/prius/003_p_007/pdf/spec/prius_spec_201501.pdf. 2019 年 5 月 20 日

ゼーベック効果を用いた排熱の電気エネルギーへの変換

英数字のフォント
は century

80 S 60 班 豊西 一子 豊西 二郎 豊西 三郎

誤字

研究要旨

我々はゼーベック効果を用いて、化石燃料を電気エネルギーに変換するとき
に生まれる熱をエネルギーへ変換することを目的として実験を行った。結果と
して、様々な金属を用いて実験を行い、実用的な結果はを得ることはできな
かったが、温度差以外にも発生電流に関与する要因があるという特徴が発見でき
た。

1 研究の背景と目的

ゼーベック効果とは、金属などの物質の温度差が電圧に直接変換される現象で
ある。これを利用して排熱から電気エネルギーを生み出すことができれば、現在
電力発電の主流である火力発電を代替することができ、化石燃料の消費量ととも
に温室効果ガスの排出を抑え、地球温暖化を抑制できるのではないかと考え、本
研究に至った。

2 仮説

- (1) ゼーベック効果は温度差から電圧を生じさせるので、2つの金属線をねじり
合せて加熱した時、比熱の差によって温度差が生じ、ゼーベック効果によっ
て電圧が生じる。
- (2) 巻き数を増やすことで使用する金属の質量を増やす、または比熱の差の大
きい2つの金属を用いることによって生じる電流は大きくなると予想し
た。

3 方法

二種類の金属線をねじり合わせ、排熱に見立てたガスバーナーの炎によって加
熱する。条件を変えることで生じる電流にどのような影響があるかを確認した
(図 1)。

- (1) 質量との関係を見るために、巻き数を変化させることで流れる電流にどのよ
うな影響が生まれるかを確認した。
- (2) 比熱の差との関係を見るために、以下の種類の金属を用い
て、組み合わせを変えることで生じる電流にどのような影
響が生まれるか確認した。

銅線① (1.5m, 10.5g)→0.385J/(g・K) (20℃)
銅線② (1.5m, 100.5g)→0.385J/(g・K) (20℃)
ニクロム線① (1.5m, 3g)→0.502J/(g・K) (20℃)
ニクロム線② (1.5m, 33g)→0.502J/(g・K) (20℃)
鉄線 (1.5m, 337.5g)→0.461J/(g・K) (20℃)

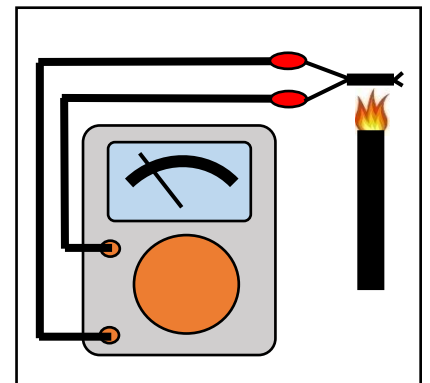


図 1

英数字のフォント
は century

・図が余白に
はみ出ている
・図のタイトル
がない

ゼーベック効果を用いた排熱の電気エネルギーへの変換

80S60 班 豊西 一子 豊西 二郎 豊西 三郎

研究要旨

本研究は、ゼーベック効果を用いて化石燃料を電気エネルギーに変換する際に生じる熱をエネルギーへ変換することを目的として実験を行った。銅、ニクロム、鉄を用いて実験を行った結果、実用的な成果を得ることはできなかったが、温度差以外にも発生電流に関与する要因があるという特徴が見出された。

1 研究の背景と目的

ゼーベック効果とは、金属などの物質の温度差が電圧に直接変換される現象である。これを利用して排熱から電気エネルギーを生み出すことができれば、現在電力発電の主流である火力発電を代替することができ、化石燃料の消費量及び温室効果ガスの排出を抑えることで、地球温暖化を抑制できるのではないかと考え、本研究に至った。

2 仮説

- (1) ゼーベック効果は温度差から電圧を生じさせるため、2本の金属線をねじり合せて加熱した時、比熱の差によって温度差が生じ、ゼーベック効果によって電圧が生じる。
- (2) 巻き数を増やすことで使用する金属の質量を増やす、または比熱の差の大きい2種類の金属を用いることで生じる電流は大きくなる。

3 方法

2種類の金属線をねじり合わせ、排熱に見立てたガスバーナーの炎によって加熱する。条件を変えることで生じる電流にどのような影響があるかを確認した(図1)。

- (1) 質量との関係を見るために、巻き数を変化させることで流れる電流にどのような影響が生まれるかを確認した。
- (2) 比熱の差との関係を見るために、以下の種類の金属を用いて、組み合わせを変えることで生じる電流にどのような影響が生まれるか確認した。

銅線①	(1.5m, 10.5g)→0.385J/ (g・K) (20℃)
銅線②	(1.5m, 100.5g)→0.385J/ (g・K) (20℃)
ニクロム線①	(1.5m, 3g)→0.502J/ (g・K) (20℃)
ニクロム線②	(1.5m, 33g)→0.502J/ (g・K) (20℃)
鉄線	(1.5m, 337.5g)→0.461J/ (g・K) (20℃)

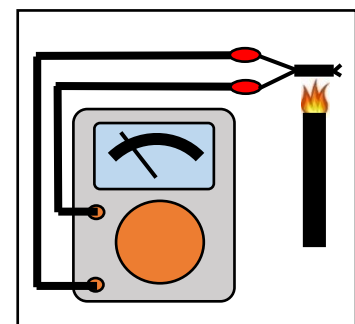


図1 実験装置の模式図

左ページと比較して、指摘された箇所以外にどの部分が修正されたかを確認しましょう

添削 before

4 結果

- (1) 巻き数を 50 回から 100 回に変化させても生じる電流の大きさに違いは見られなかった。
- (2) 銅線①はニクロム線との反応が鉄線との反応よりも大きな電流を生じさせた。比熱の差が銅とニクロムのほうが銅と鉄より大きい。しかし、ニクロム線①とニクロム線②との反応では、電流の流れる向きが逆だった。また、鉄線との反応では計測の途中で電流の向きが逆になった。ニクロム線①はニクロム線②、鉄線との反応がともに最大の電流を生じさせ、銅線②との反応では電流は生じなかった。

見出しは
MS ゴシック

英数字のフォント
は century

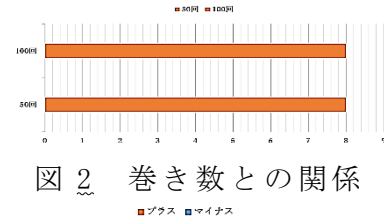


図 2 巻き数との関係

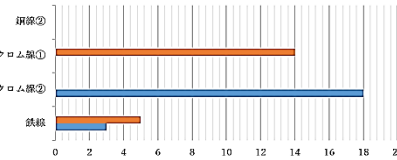


図 3 銅線①との反応

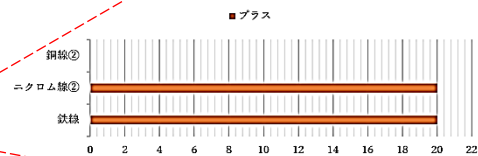


図 4 ニクロム線①との反応

5 考察

- (1) 生じる電流の大きさは質量でなく、接着面積の大きさに関係するので、巻き数を変えても変化はないのではないかと考察した。
- (2) 金属の比熱の差と生じた電流をもとに考察を行った。比熱の差が大きいほど電流は大きくなるという仮説とは異なり、比熱の差が少ない鉄線とニクロムのほうが、比熱の差が大きい銅線とニクロムよりも大きな電流を生じさせた。以上の結果から、ゼーベック効果によって生じる電流は温度差以外にも別の要因が関係していることが分かった。
 - ・ 比熱とは別に、金属線の太さも関係する
 - ・ ニクロム線は合金なので、比熱の差があった以上の二つの可能性が示唆される。

改行されて
いない

6 研究の問題点および今後の課題

今後はより多くの金属で確かめることによって、生じる電流の量はどのような規則性を持つか明らかにしたい。

7 参考文献

青森県立三沢航空科学館 (2003). ゼーベック効果.

https://www.kokukagaku.jp/06_science/064_hikidashi/064e_zee.html 2021 年 6 月 13 日

フリー百科事典ウィキペディア (2020). ゼーベック効果.

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%BC%E3%83%BC%E3%83%99%E3%83%83%E3%82%AF%E5%8A%B9%E6%9E%9C#> (2021 年 6 月 13 日)

英数字のフォント
は century

フォントサイズが異なる
(文中のフォントは 10pt)

指定されていない
行間設定

- ・ Wikipedia は参考文献として不適格
- ・ URL のハイパーリンクを解除
(URL 全文を選択し、右クリック「ハイパーリンクの解除」)

添削 after

4 結果

- (1) 巻き数を 50 回から 100 回に変化させても生じる電流の大きさに違いは見られなかった(図 2)。
- (2) 銅線①はニクロム線との反応が鉄線との反応よりも大きな電流を生じさせた(図 3)。比熱の差は、銅とニクロムのほうが銅と鉄より大きかった。ニクロム線①とニクロム線②との反応では、電流が逆方向に流れた。また、鉄線との反応では計測の途中で電流の向きが逆方向になった。ニクロム線①はニクロム線②、鉄線との反応がともに最大の電流を生じさせ、銅線②との反応では電流は生じなかった(図 4)。

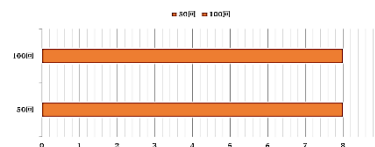


図 2 巻き数との関係

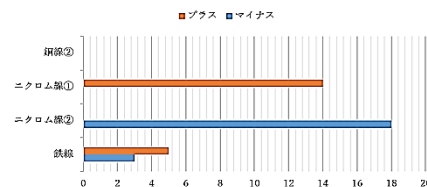


図 3 銅線①との反応

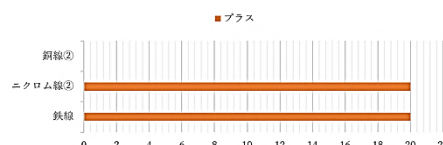


図 4 ニクロム線①との反応

5 考察

- (1) 生じる電流の大きさは質量ではなく、接着面積の大きさに関係するため、巻き数を変えても変化は生じないのではないかと。
- (2) 金属の比熱の差と生じた電流について、比熱の差が大きいほど電流は大きくなるという仮説とは異なり、比熱の差が少ない鉄線とニクロム線のほうが、比熱の差が大きい銅線とニクロムよりも大きな電流を生じさせた。

以上の結果から、ゼーベック効果によって生じる電流は温度差以外にも別の要因が関係していることが推察された。

6 研究の問題点および今後の課題

本研究より、「ゼーベック効果によって生じる電流は比熱とは別に、金属線の太さにも関係する」「ニクロム線は合金であるため、使用した金属線によって比熱の差が生じる」という 2 つの可能性が示唆された。また、本研究で使用した金属以外についても同様の方法で検証することによって、生じる電流の量にどのような規則性があるかを明らかにしたい。

7 参考文献

- ・ 青森県立三沢航空科学館(2003) 「ゼーベック効果」
https://www.kokukagaku.jp/06_science/064_hikidashi/064e_zee.html.
2021 年 6 月 13 日
- ・ 上村 欣一, 西田 勲夫. 熱半導体とその応用. 日刊工業新聞社. 1988. 20-40

左ページと比較して、
指摘された箇所以外に
どの部分が修正された
かを確認しましょう

提出前のチェックリスト

チェック項目				✓																																
①	Wordファイルで作成している																																			
②	ファイル名は「80L・S 班番号 表題（短いタイトル）」である																																			
③	A4サイズ 1.5～2ページ（カラー）で作成している																																			
④	ページ設定は、余白上下左右 25mm、文字数 37 程度、行数 42 程度（配付テンプレート通り）である																																			
⑤	説明文は発表ポスターと同様に、話し言葉は使用していない <table border="1"> <thead> <tr> <th>気を付ける表現</th> <th>ポスター向けの表現</th> <th>気を付ける表現</th> <th>ポスター向けの表現</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>～と思う</td> <td>～と考えられる</td> <td>でも、けれど</td> <td>しかし</td> </tr> <tr> <td>～かもしれない</td> <td>～の可能性がある(考えられる)</td> <td>まだわかっていない</td> <td>未解明である</td> </tr> <tr> <td>今までは</td> <td>従来は、これまでは</td> <td>よくなっている</td> <td>改善されている</td> </tr> <tr> <td>だいたい〇〇</td> <td>約〇〇、およそ〇〇</td> <td>悪くなっている</td> <td>悪化している</td> </tr> <tr> <td>たくさんの</td> <td>多くの</td> <td>この〇〇</td> <td>本〇〇</td> </tr> <tr> <td>とても、すごく</td> <td>たいへん、非常に</td> <td>例)この研究 この実験</td> <td>例) 本実験 本研究</td> </tr> <tr> <td>だから、なので</td> <td>したがって</td> <td>今までの研究</td> <td>先行研究</td> </tr> </tbody> </table>			気を付ける表現	ポスター向けの表現	気を付ける表現	ポスター向けの表現	～と思う	～と考えられる	でも、けれど	しかし	～かもしれない	～の可能性がある(考えられる)	まだわかっていない	未解明である	今までは	従来は、これまでは	よくなっている	改善されている	だいたい〇〇	約〇〇、およそ〇〇	悪くなっている	悪化している	たくさんの	多くの	この〇〇	本〇〇	とても、すごく	たいへん、非常に	例)この研究 この実験	例) 本実験 本研究	だから、なので	したがって	今までの研究	先行研究	
気を付ける表現	ポスター向けの表現	気を付ける表現	ポスター向けの表現																																	
～と思う	～と考えられる	でも、けれど	しかし																																	
～かもしれない	～の可能性がある(考えられる)	まだわかっていない	未解明である																																	
今までは	従来は、これまでは	よくなっている	改善されている																																	
だいたい〇〇	約〇〇、およそ〇〇	悪くなっている	悪化している																																	
たくさんの	多くの	この〇〇	本〇〇																																	
とても、すごく	たいへん、非常に	例)この研究 この実験	例) 本実験 本研究																																	
だから、なので	したがって	今までの研究	先行研究																																	
⑥	本文の英数字は“見出し”以外はすべて「半角 century」である																																			
⑦	ページ番号(フッター)等を編集していない																																			
⑧	以下の記載内容と章立てにすべて準拠している																																			
記載場所	内容	解説																																		
1 行目	研究テーマ	MS ゴシック、11 ポイント、太字、中央揃え																																		
2 行目	空ける																																			
3 行目	研究者名	MS 明朝、11 ポイント、中央揃え 先頭に班番号、全角スペース 2 つの後に氏名 姓と名の間は半角スペース、氏名間は全角スペース、																																		
4 行目	空ける																																			
5 行目	研究要旨	見出し：MS ゴシック、11 ポイント、太字、左寄せ 説明文：MS 明朝、11 ポイント 研究の重要な内容を簡潔に 4 行以内で記述している。																																		
9 行目	空ける																																			
10 行目以降	本文	見出し：MS ゴシック、11 ポイント、太字、左寄せ 説明文：MS 明朝、11 ポイント																																		
		1 研究の背景と目的																																		
		2 仮説																																		
		3 方法																																		
		4 結果																																		
		5 考察																																		
		6 研究の問題点および今後の課題																																		
		7 参考文献（論文・Web・書籍別の様式に沿っている）																																		

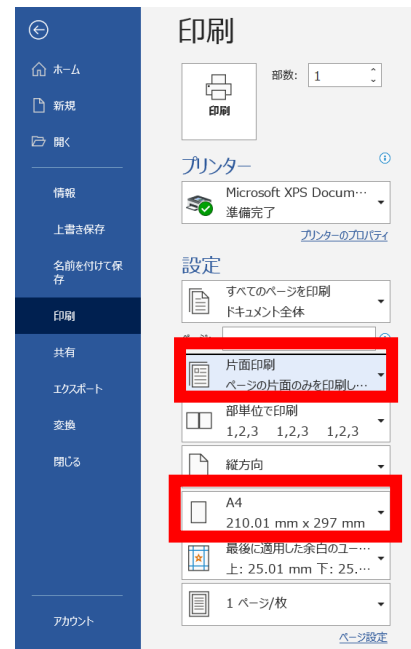
研究要旨印刷＆確認

【1】 A 4 サイズの紙に両面印刷して、研究要旨全体を確認しましょう

パソコンの画面上で見ている研究要旨と実際に印刷した研究要旨では印象が異なることが多いです。 **A 4 サイズ両面** で印刷して確認してみましょう。

<印刷の手順>

- ① 研究要旨のファイルを開く
- ② 「ファイル」 → 「印刷」 の順に選択
- ③ 設定欄を「両面印刷」「A 4」に選択 → 「印刷」 で印刷完了



【2】 複数の目で確認

班員全員で印刷物を確認・添削しましょう。誤字脱字，文章の表現の誤り，図表の載せ忘れなどがいないかをチェックし，修正箇所があれば加筆修正しましょう。

【3】 担当の先生へ提出

p. 9 **提出前のチェックリスト** を確認したら，担当の先生へ提出し，添削を受けましょう

注意 多くの班で添削後に再提出が必要になることが予想されます。

先生たちの添削にも時間を要するため，余裕をもって提出すること。

参考文献

- ・岡本尚也（2017）.『課題研究メソッド よりより研究活動のために』. 啓林館
- ・酒井総樹（2013）.『これから研究を始める高校生と指導教員のために 研究の進め方・論文の書き方・口頭とポスター発表の仕方』. 共立出版

著 作：愛知県立豊田西高等学校 S S 事業部

発行日：2024 年 4 月 8 日

配付先：