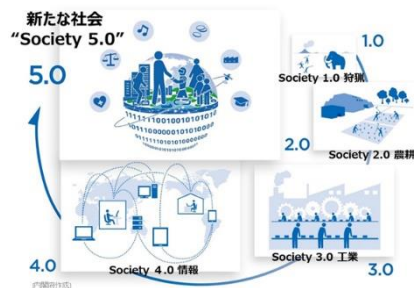


(1) 課題研究の意義

①社会構造は大きな転換点を迎えている

- ・グローバル化・ジェンダーレス化・技術革新・パラダイムシフト
- ・ Society 5.0 :社会
AI や IoT、ロボット、ビッグデータなどをあらゆる産業や社会に取り入れることによりする実現する未来社会。
→ 便利だけか？不安はないのか？



②予測の難しい時代に対応するため高校生に求められる3つの資質・能力

- ・ : どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか。
- ・ : 何を知っているか、何ができるか。
- ・ : 知っていること、できることをどう使うか。
→ このような資質・能力の育成のために「.....」の果たす役割は大きい。

③探求と探究の違い

- ・ : あるものを探し求めて手に入れようとする。
- ・ : 物事の意義や本質を探って見極めようとする。

④「課題研究」とは

生徒自らが、.....や.....の様々な事象の中から.....を見出し、その課題の.....を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる。

- ・ : 体験活動などを通じて、課題を設定し、課題意識を持つ。
- ・ : 必要な情報を取り出したり、収集したりする。
- ・ : 収集した情報を、整理したり分析したりして思考する。
- ・ : 気づきや発見、自分の考え方をまとめ、判断し、表現する。

(2) 本校のミッション

① 関高生の高校3年間の最大の目標は？

- ・ あなたの考え :
- ・ 答え :

②の実現のために必要なこと

- ・ 確かな..... : 宿題をこなすのはもちろん、自己の学習課題を克服するために自己解決の方法を身につける。
- ・ 明確な..... : 地域や国際社会の抱える課題を理解し、その解決のために自分に何ができるかを真剣に考える。

③ 一関第一高等学校のミッション

- ・を持って主体的に進路選択し、挑戦し、突破する生徒の育成。
- ・ 地域および社会の諸課題に取り組む.....の育成。

④ SDGs とは

- ・ Sustainable Development Goals :
- ・ No one will be left behind :
- ・ 2015年～2030年の15年間で、地球上の諸問題に対して人類が取り組むべき行動計画
- ・ 『17の.....』と『169の.....』で構成。

(3) 高志探究 I の進め方

※詳細は年度初めに配付している「探究のしおり」を参照すること。

	期間	対象	指導担当	活動内容
課題発見 ワーク ショップ	4月～ 8月	高1生	担任・ 副担任	<ul style="list-style-type: none">・新入生課題「SDGs レポート」発表。・「SDGs」を活用しながら課題発見の手法を学ぶ。・各自のレポートの内容および研究調査で分かったことをポスターにまとめ、文化祭で展示・発表。
合同課題 研究	9月～ 2月	中3生 高1生 合同	教科 担当	<ul style="list-style-type: none">・進路希望にしたがって班編成。・研究テーマ設定および先行研究の入手。・追証<small>おいしょう</small>（先行研究の方法そのままに観察・実験・調査を行い、結果を比較。）・研究成果をポスターにまとめ、全校発表会で発表。

- Memo -

活動目標 地域経済分析システム（RESAS：リーサス）の基本的な使い方を学び、研究活動に必要なデータ収集力を身につけよう。

(1) ワークショップ – 人口減少問題について考えよう

- ・個人ワーク 5分 – 質問①～③について、自分の考えを書こう。
- ・グループワーク 5分 – グループごとに議論しよう。

① 人口減少問題とは？

自分の考え	話し合いで参考になったこと

② 現在と比べて、一関市の人口（老年人口、生産年齢人口、若年人口）は今後どのように推移すると考えられますか？

自分の考え	話し合いで参考になったこと

③ 現在と比べて、首都圏（東京都練馬区）の人口は今後どのようにすると考えられますか？

自分の考え	話し合いで参考になったこと

(2) RESAS とは

近年、あらゆるデータがインターネットを介して容易に入手できる時代になり、行政や企業等ではそれらのビッグデータを活用する動きが活発化しています。Society 5.0 の実現に向けて、今後ますますデータの価値が高まることが予想され、データを分析し活用できる人材が社会のニーズになっています。

地域経済分析システム RESAS [<https://resas.go.jp/>] は、地方自治体を持つ多様なビッグデータ（人口・産業・観光・雇用・医療福祉・地方財政など）を地図やグラフなどで誰でも分かりやすいように「見える化」したシステムです。地方創生の実現のため、性別・年齢・職業を問わず多くの人々にデータを無償で提供し、地方の抱える課題の把握とその解決に向けて多方面からのアプローチを促しています。



(3) 調査 - グループワーク 20分

① 2015年と2045年における岩手県一関市の人口について調べよう。

	2015年(実数)	2045年(予想)
	人数(割合)	人数(割合)
老年人口(65歳以上)	人(%)	人(%)
生産年齢人口(15~64歳)	人(%)	人(%)
年少人口(0~14歳)	人(%)	人(%)
総人口	人	人

② ①と同様に、2015年と2045年における東京都練馬区の人口について調べよう。

	2015年(実数)	2045年(予想)
	人数(割合)	人数(割合)
老年人口(65歳以上)	人(%)	人(%)
生産年齢人口(15~64歳)	人(%)	人(%)
年少人口(0~14歳)	人(%)	人(%)
総人口	人	人

③ 一関市と東京都練馬区の人口推移を比較して、どのようなことが言えますか？

(4) 課題の把握

- ・個人ワーク 5分 - 質問①~③について、自分の考えを書こう。
- ・グループワーク 10分 - グループごとに議論しよう。

① 人口減少を抑制し、地方創生を成し遂げるためには、生産年齢人口(15歳~65歳の人口)の増加を促す必要があります。その理由について考えましょう。

・結婚・出産・育児に関わる年代であるため、生産年齢人口を増やすことができれば・・
・給与所得が見込まれる年代であるため、生産年齢人口を増やすことができれば・・
・()であるため、生産年齢人口を増やすことができれば・・

② 人口減少を抑制し、地域を活性化するためにどのような取り組みを行うことが効果的ですか？

＜参考＞ RESAS の操作方法

(a) トップページ

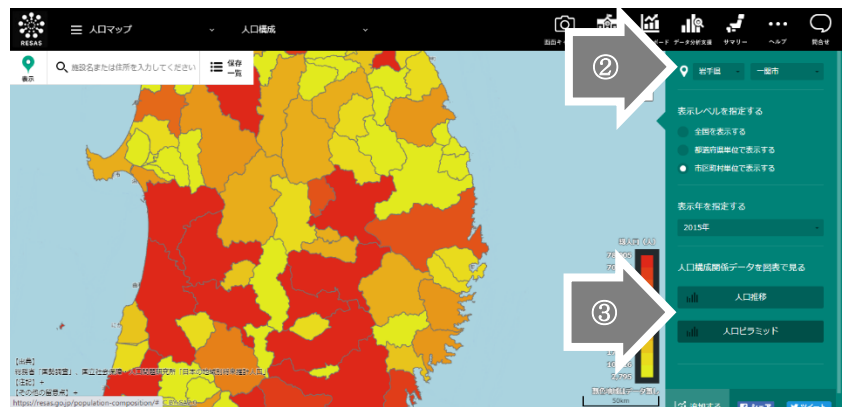
- ① 左上の「メインメニュー」から「人口マップ」→「人口構成」を選ぶと画面が切り替わります。



(b) 人口構成ページ

- ② 画面右端の緑色の帯の部分で、地方公共団体を選択します。
- ・「市区町村単位で表示する」
 - ・「岩手県」→「一関市」

- ③ 「人口構成関係データを図表で見る」の「人口推移」または「人口ピラミッド」のグラフを選択すると、画面が切り替わりグラフが表示されます。



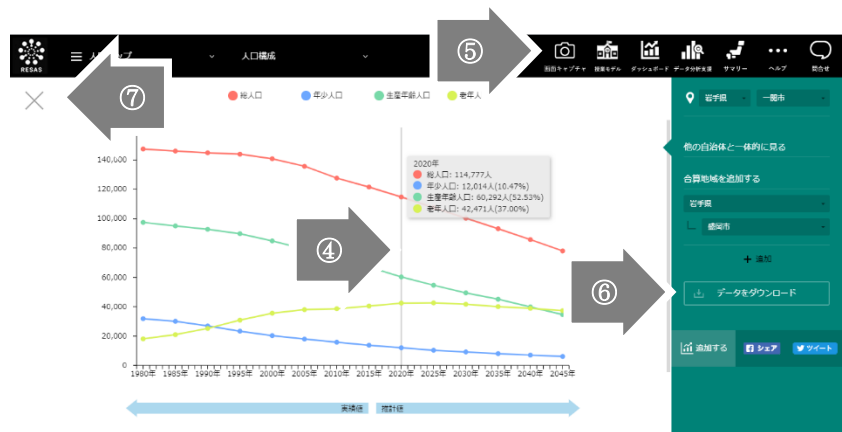
(c) 人口推移グラフ

- ④ グラフ上でマウスマウスカーソルを合わせると、具体的な数値が閲覧できます。

- ⑤ 右上の「画面キャプチャ」ボタンを押すと、表示されているグラフの画像データが得られるので、プレゼン資料や研究論文に貼り付けることができます。

- ⑥ 「データをダウンロード」を選択すると、数値データが得られるので、エクセルを活用することで自由にグラフを作り替えることができます。

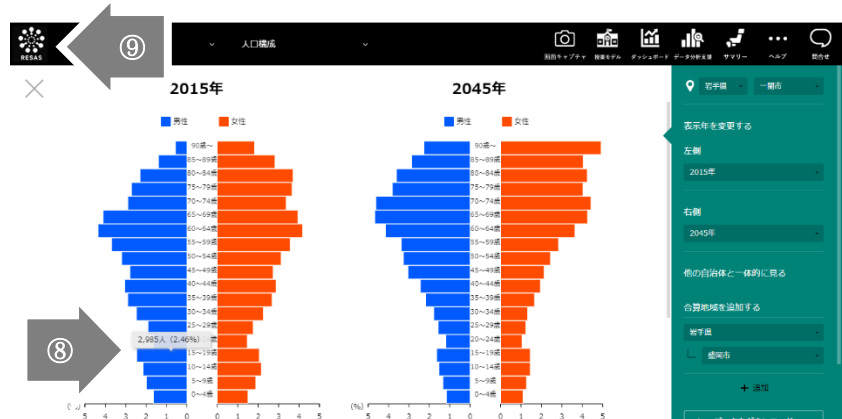
- ⑦ 左上の×ボタンを押すと「b) 人口構成ページ」に戻ります。



(d) 人口ピラミッドのグラフ

- ⑧ グラフ上でマウスマウスカーソルを合わせると、具体的な数値が閲覧できます。

- ⑨ RESAS ボタンを押すと、「(a) トップページ」に戻ります。



活動目標 新聞記事を読んで、研究テーマの設定に必要な客観的知識を蓄えよう。

(1) 課題研究はテーマ設定が大事

研究を始める際に、皆さんは最初にして最大の試練にぶつかります。それは「どのようなテーマで研究に取り組むか」を考えることです。もし、先生から「これをやりなさい」と言われて研究を始めても、皆さん自身に興味があれば研究は長続きしません。これから1年間、あるいは人によっては一生涯つきあう研究テーマですから、皆さん自身の興味関心や課題意識の中から生まれ、愛着が持てるものにするのが大切です。そのテーマが、皆さんの進みたい大学の学問領域、あるいは将来の職業と繋がってれば、なお理想的です。以下に、課題研究に取り組んだ先輩方のコメントの一部を紹介します。苦勞して課題研究に取り組んだ先輩方の言葉の中にこそ、皆さんの参考になることがたくさん詰まっているはずです。

研究テーマが一番重要です。研究が成り立つのか、よく考えてください。 / 本当に自分が興味のあることをたくさん挙げてから、形にしてい方がよい。 / 素朴な疑問から。自分達が思っているほど研究は上手くはできない。 / 高校の教科書の範囲でできるものかどうかを吟味した方がよい。 / 明らかに分かること、または明らかに成果が得られなさそうなことはテーマにしない。

(2) 人のため・社会のため、という視点で考えよう

研究には、「人のため・社会のため」と「真理の追究」という二つの側面があります。例えば ILC 建設は、宇宙の始まりーすなわちビッグバンを再現することを目的としていますが、これは後者にあたります。ただ、宇宙の成り立ちを解明しても、私たちの暮らしぶりはそれほど変わりません。ILC 建設には多額の費用がかかるので、目に見える成果ー人のため・社会のためになるのかーが、強く問われているのです。このあたりが、ILC 建設誘致で、日本国内の足並みが揃わない一因になっています。もちろん、「真理の追究」は崇高な目的ですが、高校生にとっては、難解かつ高度な研究テーマになり、解決できない事例が見られますので、「人のため・社会のため」という視点で研究テーマを設定するのが望ましいといえます。

(3) 身近なところから考えよう

皆さんの暮らすこの「一関地域」は、人口減少問題など様々な問題に直面しています。このまま人口が減り続けていくと、一関地域の未来はどうなってしまうのでしょうか？人口減少問題を乗り越え、活気あるまちをつくるためには、どうしたらよいのでしょうか？近年、地域と国際社会を結びつけて、双方の課題解決を目指す「グローバル（グローバルとローカルの造語）」という考え方が流行しています。一足飛びで国際問題に挑戦するのではなく、まずは身近なところから現状把握に努めてみてはいかがでしょうか。

研究テーマのヒントは、必ず身の回りのあちこちに転がっています。日常生活で皆さんが感じる「こうなればもっといいのに」という不便さは、ほかの人にとっても不便である可能性が高く、こういった身近な課題の解決を目指すことも十分に研究テーマといえるのです。

(4) 新聞やニュースから客観的な知識を得よう。

研究テーマを設定するためには、まずは現状の問題を把握しなければなりません。そのためにも、日ごろからニュースを見たり新聞を読んだりする習慣を身につけたいところです。日本や国際社会の情勢を客観的かつ多角的に眺めて、その問題の表面的な部分だけでなく、本質はどこにあるのかを考えてみましょう。見る角度が変われば、普段見ている世界も違ったものに見えるかもしれません。

(5) ワークショップー NIE (Newspaper in Education = 教育に新聞を)

- ①個人ワーク 15分ー各クラスに配布されている新聞から、入学生課題「SDGs レポート」で選択したテーマに合致する新聞記事を1人1つ選択し、次ページのワークシートに貼り付ける。

※新聞は文章量が多いので、全て読もうとすると時間がかかる。見出しをざっと眺め、気になる記事があったら、中身を読むこと(斜め読み)。

- ②グループ内で記事を回し読みして、その内容についてコメントを返す。コメントの記入時間は1人あたり10分程度とし、この時間の終了時刻まで繰り返す。

NEWSPAPER IN EDUCATION

※.....月.....日(.....)実施

◇本日の記事◇ 令和.....年.....月.....日(.....) 朝日、読売、岩手日報、
(.....)

◇記事を選んだ人◇年.....組.....番 氏名.....

◇SDGsゴール◇ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 ←関連するものに○

①このスペースに選んだ
記事を貼ってください。

②学術的興味関心よりも、
社会的問題に関連のある
記事を選びましょう。

③記事を読んだときに、
賛成・反対の立場をとりやすい
新聞記事を選びましょう。

④自分の進路希望と関連のある
記事を選べるとなおいでしょう。

記事を読んだ人	感想（記事を読んで考えさせられたことなどを5行以上で書く）
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

活動目標 現代社会の問題を解決するためには様々な方向からのアプローチが必要であることを理解しよう。

(1) 資料の読解 — 個人ワーク 10分

アボカドは 10 種類以上のビタミンを含む一方、果肉の約 20%が脂肪にあたり、「森のバター」とも呼ばれる。その豊富な栄養価から日本でも消費が伸びており、主にメキシコから年間約 2 万トンが輸入されている。これは 10 年前の 4 倍以上にのぼる。

アボカドが注目され始めたきっかけは、1997 年にアメリカがメキシコ産アボカドの輸入を解禁したことだった。これにより、それまで農作物などの病気を理由に輸入が禁じられていたアボカドが急速にアメリカ市場で広がり、健康志向の高まりやオーガニック・ブームを背景に一気に普及したのだ。

現在、アボカド・ブームは消費量世界一のアメリカからヨーロッパ諸国や中国など各地に広がっており、その市場規模は世界全体で 92 億ドル以上にのぼる。需要の高まりと価格上昇によって、アボカドは生産国で「グリーンゴールド」とも呼ばれる。

しかし、それとともに欧米では、数年前からアボカド・ブームの問題も注目されている。結論的にいえば、少なくとも現状のアボカドの生産・消費は持続可能ではない。

特に多く指摘される問題が、生産地で水不足を引き起こすことだ。

中南米原産のアボカドは、現在もメキシコ、ドミニカ、ペルーなど、中南米をはじめ熱帯地域でそのほとんどが生産されているが、世界の需要の高まりとともに生産量は急激に増加している。最大の生産国メキシコの場合、この 10 年間で生産量、耕地面積とも 2 倍近く増えた。

ところが、平均的にアボカド栽培には 1 トン当たり 1,800 立方メートルの水が必要で、これはバナナ(790)、オレンジ(560)、スイカ(235)など多くの農作物と比べて、非常に高い水準にある。メキシコではオリンピックで使用されるプール 3,800 杯分の水がアボカド生産のために 1 日で使用される。

一般的に特定の農作物を大量に栽培し続けると土地が荒れやすいが、とりわけ大量の水を必要とするアボカドの生産量が急に増え、それにつれて違法な森林伐採が増えればなおさらだ。

もともとアボカドは乾燥地帯の作物で、その栽培に適した土地では定期的に雨量の少ない年も発生する。しかし、取引を優先させると、自然のサイクルを無視してまで無理な散水を行なうことになり、それは現地で深刻な水不足を引き起こす。

こうしたアボカド栽培は、現実に自然災害を増やしている。主な生産国の一つチリでは 2019 年、アボカド生産地ペトルカでの水不足に非常事態を宣言した。住民が土地の水をテストした結果、基準値を超える大腸菌が検出されたという。

さらに、水不足は予期しない地震をも引き起こす。アボカド栽培が盛んなメキシコ中西部ウルアパンでは昨年、地面が何度も揺れる現象が立て続けに発生し、1 カ月に 3,000 回以上も揺れた時期もあった。現地政府は過剰なアボカド栽培によって地中の水分が減少し、地表のすぐ下の地層に大きな空洞ができていると発表した。

農作物や畜産物は、ほぼ必ず水を消費して生産される。これらを海外から輸入することは、現地の水を消費していることにもなる。これは「バーチャル・ウォーター」と呼ばれる考え方だ。美容や健康への意識が高まる豊かな国が、熱帯の国からアボカド輸入を増やすことは、バーチャル・ウォーターの量も増やすことになる。つまり、アボカド生産地の水不足は豊かな国のライフスタイルが一因なのだ。

付け加えると、生産国が熱帯に集中しているアボカドは、その輸送で発生する CO₂ の量も多い。2 個のア



ボカドの輸送で発生する CO₂ は平均 846.36 グラムだが、これはバナナ 1 キロの輸送に必要な 480 グラムの約 2 倍にあたる。

つまり、現状のアボカド・ブームは地球温暖化対策に逆行する側面もあり、この原因の一旦も消費者の行動にある。

最後に、アボカド・ブームは中南米の難民危機の一因でもある。

中南米から難民としてアメリカに入国を目指す人の流れは途絶えることなく、今年 4 月だけで 17 万人以上がメキシコ国境に押し寄せた。そのなかにはメキシコ最大のアボカド産地ミチョアカン州から逃れてきた者も含まれる。

アボカド・ブームによって産地に資金が流入するにつれ、アボカドの強奪なども増え、それにともない農家に護衛させることを強要したり、恐喝したりするギャングも増えた。その多くは自動小銃などで武装し、なかにはドローンまで用いて警察や民間人を爆撃するものもある。

農家のなかには自警団を結成したりする動きもあるが、ギャングはこれも攻撃対象に加えている。ミチョアカン州から娘や孫とともに逃れてきた女性はアメリカメディアの取材に対して、「自警団員だった息子はギャングに殺され、捜査機関などに訴えないようにと自分も脅迫された」と証言している。

中南米諸国では従来、麻薬カルテルの暴力が市民を脅かし、これがアメリカに逃げようとする人の流れを生む一因になってきたが、近年ではここにアボカド・カルテルも加わっているのだ。これは難民危機をさらにエスカレートさせるものといえる。

アボカドがスーパー・フードであることは確かだ。しかし、アボカド・ブームはエコでも持続可能でもない。そのうえ、健康や美容を意識した豊かな国の過剰な消費は、産地の人々の安心や安全を脅かしている。

2015 年に国連で採択された持続可能な開発目標 (SDGs) では、「持続可能な生産・消費形態」も目標としてあげられている。豊かな国におけるアボカドの大量消費は、見直すべき一つのライフスタイルといえる。

そのためにはまず、近所のスーパーなどでアボカドがいつでも安く手に入って当たり前という感覚をなくすことから始めるべきなのかもしれない。アボカドを「悪魔の果実」と呼ぶ人もあるが、問題はアボカドそのものでなく、周囲 5 メートルにしか及ばない関心や人間の欲望、そしてそれらに支えられる経済システムなのだから。

引用 六辻彰二：アボカドブームがもたらす環境破壊と難民危機，<https://news.yahoo.co.jp/byline/mutsujishoji/20210621-00243982>

(2) 課題の整理 — 個人ワーク 10 分 → グループワーク 25 分

① この文章の要旨（筆者が最も伝えたいこと）を簡潔にまとめなさい。

② この文章で述べられている課題を、挙げられるだけ挙げなさい。また、その課題は SDGs の 17 のテーマのどれと関係がありますか？番号で答えなさい。

課題	SDGs 番号
・	
・	
・	
・	
・	
・	
・	


③ ②で挙げた課題のうち 1 つを選び、その課題の解決方法を考え、説明しなさい。

活動目標 身近な問題から課題を細分化しよう。

(1) 「問題」と「課題」の違いは？あなたの考えを書いてみよう。

- ・ 問題：
- ・ 課題：

(2) SDGs は『17のゴール』 = と『169のターゲット』 = で構成

ゴール	ターゲット
 <p>7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに</p>	7.1 安価かつ信頼できる現代的エネルギーサービスへの普遍的アクセスを確保する。
	7.2 世界のエネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの割合を大幅に拡大させる。
	7.3 世界全体のエネルギー効率の改善率を倍増させる。
	7.a 再生可能エネルギー、エネルギー効率および先進的かつ環境負荷の低い化石燃料技術などのクリーンエネルギーの研究および技術へのアクセスを促進するための国際協力を強化し、エネルギー関連インフラとクリーンエネルギー技術への投資を促進する。
	7.b 各々の支援プログラムに沿って開発途上国の全ての人々に現代的で持続可能なエネルギーサービスを供給できるよう、インフラ技術の拡大と技術向上を行う。

(3) 「ゴール」と「ターゲット」の関係

- ・ ターゲット（課題）は、ゴール（問題）を達成するためのスモールステップ
- ・ 様々な方向から課題を解決していかないと、問題の解決には至らない
- ・ 問題：
- ・ 課題： ← 課題はさらに細分化できる

(4) ワークショップ

- ① 個人ワーク 5分 - 日常生活の中から解決すべき問題を見つけてみよう。自身の体験に基づき、不便さや理不尽さを感じたことについて、質より量で、とにかくたくさん思いっただけ挙げてみよう。
- ② 個人ワーク 5分 - ①で書き出した問題と、SDGsの「17のゴール」を関連付けてみよう。

①解決すべき問題	②SDGsとの関連性
例) お母さんがいつも疲れている。	5 ジェンダー平等を実現しよう
・	
・	
・	
・	
・	
・	

③ グループワーク 5分 - 個人ワーク①・②の内容をグループで発表し、情報共有しよう。

④ 個人ワーク 15分 - ①～③のうち、自分のSDGsテーマに関連の深いものを1個選び、下の例を参考にしながら、問題を課題へと細分化していこう。

SDGs との関連	例) 5 ジェンダー平等を実現しよう
問題 (抽象的)	A 例) お母さんがいつも疲れている。
↓	B お母さんは毎日、家事や子育てを一手に引き受けている。お父さんは家事をほとんど手伝わない。
↓	C 「夫 = 主人」、「妻 = 家内」という言葉があるように、日本人の意識には潜在的に男尊女卑が刷り込まれているかもしれない。
課題 (具体的)	D 世界経済フォーラム(WEF)が国別に男女格差を数値化した「ジェンダーギャップ指数 (2021)」で日本は 120 位。G7 で最下位。

SDGs との関連	
問題 (抽象的)	A
↓	B
↓	C
課題 (具体的)	D

④ グループワーク 10分 - 個人ワーク④の内容をグループで発表し、情報共有しよう。

活動目標 グループでアイデアを拡散・収束させる方法を身に付けよう。

(1) 発想法

仕事や研究に行き詰まったときには、アイデアを練る必要があります。しかしアイデアがいつでも湯水のように湧いて出てくる、という人は稀でしょう。このようなときには、他者の協力を仰ぐことで、困難な状況を打開できるヒントが得られる場合があります。今回は、発想法の中でも特に使用頻度が高いブレインストーミングと **KJ 法** について演習してみましょう。

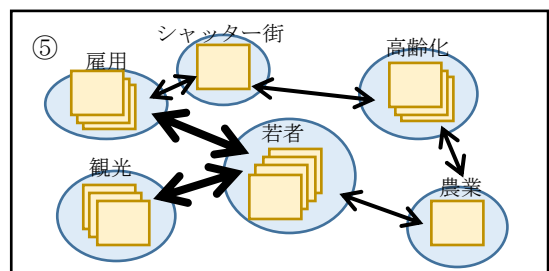
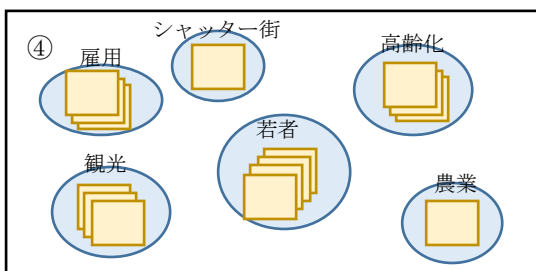
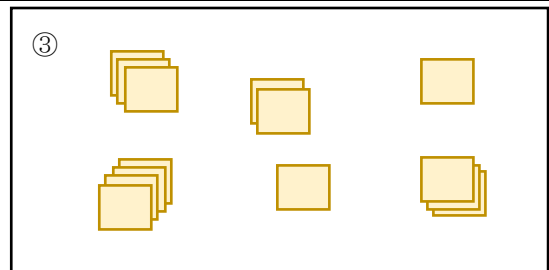
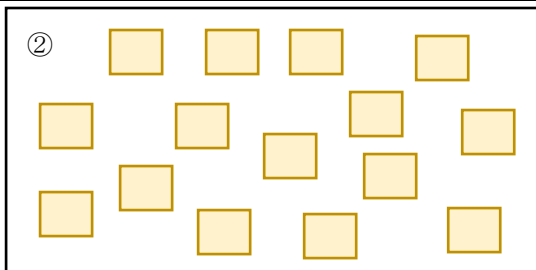
- ①ブレインストーミング(BS) : アイデアを拡散させる方法の一つ。リラックスした雰囲気の下で自由な意見をたくさん出すために、以下の原則を留意する。
- ・批判しない : 他者の意見を批判したり、発言を遮ったりしてはいけない。
 - ・自由奔放 : こんなことを言ったら他の人に笑われはしないか、などと考えず、思いついた考えをどんどん言う。
 - ・質より量 : できるだけ多くのアイデアを出す。
 - ・連想と結合 : 他人の意見を聞いてそれに触発され、連想を働かせて、あるいは他人の意見に自分のアイデアを加えて新しい意見として述べることも可。
- ②KJ 法 : アイデアを収束させるための方法の一つ。収集した情報をカード化し、同じ系統のものでグループ化することで、問題解決の道筋を明らかにしていく

(2) ワークショップ – グループワーク 45分

〈配付物〉 ・付箋紙 (各班 50 枚程度) ・模造紙 ・水性マーカーペン

〈お題〉 ・一関地域の抱える課題とその解決策を整理しよう (SDGs の視点を織り交ぜて!)

<p>BS アイデアを 拡散させる</p>	<p>① カード作成 : 付箋に“解決すべき課題”または“課題の解決方法”をキーワードで書く。付箋 1 枚に書くキーワードは 1 つのみとし、思いつくだけ書く。書いている最中はまわりと会話しない。</p> <p>② カード紹介 : 最初の発言者から、時計回りに 1 枚ずつカードの内容を発表していく。発表したカードは模造紙にランダムに広げて貼り付けておく。</p>
<p>KJ 法 アイデアを 収束する</p>	<p>③ 整理 : 似たようなキーワードが書かれたカードを重ねてグループをつくる。このとき、どうにもまとめようのないカードは無理にまとめる必要はない</p> <p>④ 空間配置 : グループ間に論理的な関連性ができるように、カードの位置を並べ替える。模造紙とマーカーを使って、グループにタイトルや見出しを付ける。</p> <p>⑤ 関連付け : グループ間で関連の深いものどうしを線で繋ぐ。つながりの強いものは太線で繋ぐなど、工夫する。</p>



※ グループワークの成果を書き写しておこう。携帯電話で写真を撮ってもよい。

← この線で切り取って提出

高志探究 I No.7(課題発見 WS)

地域に関わる講演会

活動目標 地域の抱える諸課題とその解決に向けた取り組みについて知識を蓄えよう。

日 時	年 月 日 ()		
演 題			
講 師			
○要点をまとめながら聴きなさい。			
		感想	

1年 組 番 氏名

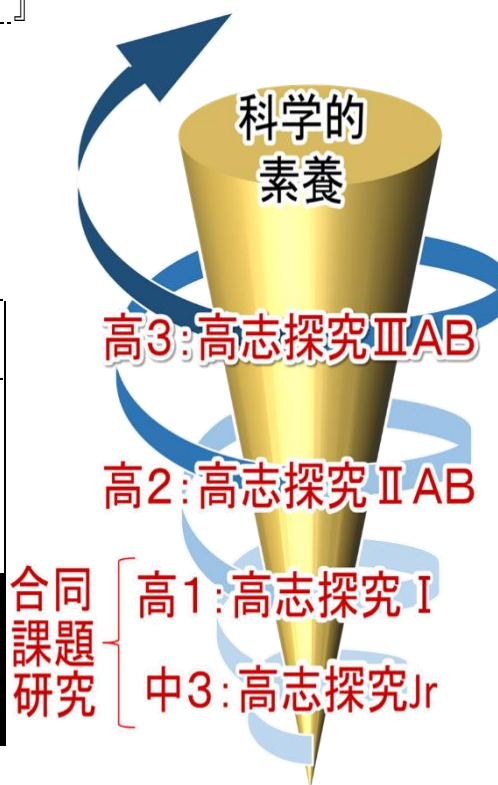
検印

(1) 課題研究を通じて身に付けるべき力 = 『.....』

- (a) 科学に対する.....
- (b) 課題を.....する力
- (c) 情報収集・データ考察・観察実験の.....等
- (d) 課題を.....する力
- (e)力

(2) 合同課題研究の到達目標

高3	高志探究ⅢAB ・英語による発表と論文作成 (素養 e)
高2	高志探究ⅡAB ・高校生に適切な研究課題の設定 (素養 b) ・観察・実験、データ処理等の技能の習得 (素養 c) ・論理的思考による結論の導出 (素養 d) ・研究成果の発表と論文作成 (素養 e)
高1	合同課題研究 ・.....から課題を見出す (素養 a・b) ・先行研究など.....の技能 (素養 c) ・.....の発表 (素養 e)



(3) 合同課題研究の進め方

※詳細は年度初めに配付している「探究のしおり」を参照すること。

	期間	対象	指導担当	活動内容
個人研究	6月～9月	高1生	担任・副担任	・各自の興味関心からテーマ設定。 ・先行研究の入手。 ・テーマに関連する学問分野に基づいてグループ編成。
グループ研究	10月～12月	中3生 高1生 合同	教科担当	・個人テーマの中から、一つのテーマに絞って研究。 ・ <small>おもしろ</small> 追証 (先行研究の方法そのままに観察・実験・調査を行い、結果を比較。) ・研究成果をポスターにまとめ、発表。
個人研究	1月～2月	高1生	担任・副担任	・各自の研究テーマに戻って、研究を深める。 ・研究成果をレポートにまとめる。(高2の研究に生かす)

(4) 高1生に期待すること

- ・全員が.....、.....に取り組んでください。
- ・内進生は.....を發揮して、経験を活かしながら中3生・外進生を引っ張ってください。
- ・研究は、.....を繰り返しながら学ぶものです。.....強く、.....強く取り組んでください。

(5) 研究テーマ設定に向けて

- ・自分が好きなこと、興味関心のあることを探しておいてください。
- ・自分の進みたい進路と興味関心を結びつけるとどのような研究になるのか考えてください。
参考:..... [https://yumenavi.info/index_pc.aspx]
- ・いま社会で問題になっていることは何か、目を向けてください。
参考:.....、.....、朝学習.....ワークシート

※ 次ページに、いま、あなたが気になっていること、疑問に思っていること、興味のあることを思いのままに書き出してみよう。キーワードでも、図やイラストでも OK!

※「気になること」が全く思いつかないときには・・・

- ・これまでの高志探究 I でやってきたことを思い出しましょう。SDGs、NIE、フィールドワーク、講演会・・・これらは、すべて「問いを見つける」ための材料です。
- ・とりあえず身近なものからキーワードを挙げて見ましょう。登下校で普段何気なく目にしている景色、実生活の中で感じた素朴な疑問、趣味特技、あるいは新聞・ニュース・書籍・インターネット等でたまたま見かけたキーワードも、問いにつながるかも知れません。
- ・近年、地域と国際社会を結びつけて、双方の課題解決を目指す「グローカル」という考え方が流行しています。この「一関地域」は人口減少問題に直面していますが、地域の人口が減少すると、どのような影響が出るのでしょうか。

興味関心を整理する

活動目標 自分自身の進路希望と向き合い、学問的な興味関心を整理しよう。

(1) 「問い」を立てる意義

- 2分

① 問うことは“考える”こと

探究学習は、これまでのように先生から教えてもらうという学習でも、たった一つの正解にたどり着く学習でもありません。探究学習は、自分の問いを持ち、自分の力で調べ、新しく見つけた知識や情報をまとめ、それを論理的に他の人に説明することで、新たな疑問や興味がわいてくるというプロセスを何度もたどる学習です。したがって、一つの課題をクリアしたら終わりというものではなく、問いを立てることを何度も繰り返しながら深めていく「らせん状のスパイラル構造」になっています。このことが「考える力」を身につけることに最適なトレーニングになります。

② 問うことは“自分を知る”こと

自分の好きなことや興味のあることから問いを立てることができれば、探究することが楽しくなり、最後までやり遂げることができるでしょう。しかし、自分が好きなことや興味のあることがはっきり分かっている人は、現段階ではそれほど多くありません。問いを立てるスパイラルを繰り返しているうちに、自分が思いがけないことに興味があるということを発見するかもしれません。問いを立てることは自分の知らない自分に気づき、より深く自分を理解することにつながるのです。

(2) 進路希望と「問い」をつなげる

- 3分

「問い」を深めれば、大学進学の際の志望理由になったり、さらに追究していくと大学での卒業研究や将来の仕事にも生かされたりします。人によっては一生をかけてつきあっていくものになりますので、皆さんも本気で「問い」を育ててください。

さて、まずは現時点での進路希望をまとめておきましょう。迷っている人もいるかもしれませんが、現時点での希望で構わないので、空欄にすることなく必ずすべての項目を埋めてください。

学部系統 (下の表から選ぶ)		学問領域 (下の表から選ぶ)	
文理選択	文系 / 理系 / 理数科	将来の職業	

No	学部系統	学問領域
1	人文科学	文学・史学・地理学・考古学・哲学・宗教学・倫理学・心理学など
2	社会科学	地域社会学・都市社会学・観光学・メディア情報学・ジェンダー学・社会福祉学・介護福祉学など
3	外国語・国際	英語学・その他の語学・国際関係学・国際社会学・国際文化学・国際交流学など
4	法学・政治学系統	法学・政治学・総合政策など
5	経済・経営・商学	経済学・金融学・経営学・商学・会計学・貿易学など
6	教育・芸術・体育系統	教育学・教員養成・児童教育・幼児教育・音楽・美術・体育学・健康科学など
7	物理・工学	物理学・機械工学・航空宇宙工学・電気電子工学・建築土木工学・社会環境工学・医工学など
8	化学・薬学・生活科学	化学・高分子化学・応用化学・材料資源工学・薬学・被服・栄養など
9	生物学・農学	生物学・生命科学・生物工学・農学・森林科学・農業経済学・酪農・畜産・水産・獣医学・海洋生物学など
10	地学	地学・環境科学・地球科学・気象学・海洋学・防災など
11	数学・情報	数学・通信・情報工学など
12	医学・歯学・保健衛生	医学・歯学・看護学・診療放射線・臨床検査・理学療法・作業療法・健康科学など

(3) キーワードマッピング

- ① あなたがいま、興味を持っていることは何ですか？中心の○に、「最も気になるキーワード」を置き、その周りの○に関連するキーワードを書いていこう。欄が不足するなら○を追加しよう。「こんなこと書いてもいいのかな？」などと思わずに、たくさん書き出してみよう。 - 30分
- ② 隣の人に、自分の書いたキーワードについて説明しよう。相互に意見を出し合い、キーワードを書き足してみよう。 - 5分
- ③ 重要なキーワードを始点にして、○と○を線でつなごう。キーワードのつながりが多いところに、「問い」のヒントがあります。 - 5分

The diagram consists of a central solid grey oval. It is surrounded by 15 dotted-line ovals arranged in a roughly circular pattern. The ovals are intended for students to write keywords and connect them with lines.

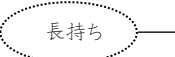









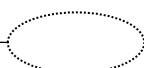
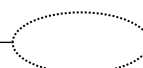
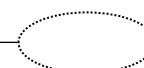
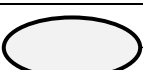
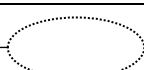
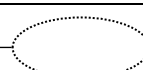
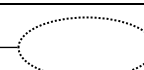


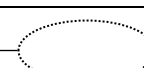
問いを立てる

活動目標 前回のキーワードマッピングを参考にして、自分の興味関心に基づいた「問い」を立てよう。

(1) キーワードから疑問文をつくる

－ 15分

・ 前回の(3) キーワードマッピングのつながりを追いかけて、「問い」を3つ以上作ろう。

			Needed 意義	Want 興味	Can 能力	総合 評価
例	キーワード	携帯電話 — バッテリー — 長持ち — 	○	○	△	○
	疑問文	携帯電話のバッテリーをどのように使えば長持ちさせることができるか？				
問 い 1	キーワード	 —  —  — 				
	疑問文					
問 い 2	キーワード	 —  —  — 				
	疑問文					
問 い 3	キーワード	 —  —  — 				
	疑問文					
問 い 4	キーワード	 —  —  — 				
	疑問文					
問 い 5	キーワード	 —  —  — 				
	疑問文					

(2) 問いを検討しよう

－ 10分

・ (1) の評価欄を「Needed」「Want」「Can」の観点で○・△・×で評価しよう。その上で、最も高い評価の問いの総合評価欄に○を書き込もう。

① やるべきこと — “Needed”

「やるべきこと」とは、「社会に求められていること」と言い換えることができるでしょう。その最たる例はSDGsであり、よりよい社会を構築するためにも私たちが解決すべき問題はたくさんあります。また、研究は「未知の解明」が目的ですから、他の人がやっていないオリジナリティのある研究内容ならなおよいでしょう。

② やりたいこと — “Want”

いくら「やるべきこと」であっても、あなた自身が興味を持って「やりたい」と思える問いでなければ、研究に粘り強く取り組むことはできません。研究の背景や先行研究を十分に調べ、愛着の持てる問いにしましょう。自分の進路と合致した研究かどうかも重要です。

③ やれること - “Can”

研究とは、解決できる課題に取り組む行為ですから、課題研究で取り組むテーマも、解決できるものでなければいけません。いくら興味があるからといって、例えば「ニュートリノの存在を証明する」というテーマを立てた場合、時間的・金銭的・能力的に解決するのは難しそうです。一方で、ちょっと調べれば答えが分かってしまうような簡単な問いも、研究には向きません。そもそも研究とは、未知の事柄に対して、何かしらかの答えを見いだすプロセスなのです。机上の勉強では分からないテーマ、それこそがあなたが設定すべき問いです。

(3) 問いの理由付け

- ・(1)(2)で、総合評価に○のついた疑問文が、あなたが課題研究で取り組むべき「問い」である。その「問い」について、その設定理由と調べてみたいことを考えて書いてみよう。 - 20分

・問い：	携帯電話のバッテリーをどのように使えば長持ちさせることができるか？
・問いの設定理由：	バッテリーが長持ちする方法を考えれば社会のために役立つと考えたから。
・問いに関連して調べてみたいこと、やってみようこと：	
ア)	「毎日」と「7日おき」の充電とで、1か月後のバッテリーの状態を比較。
イ)	
ウ)	
エ)	
オ)	
備考：	携帯電話は誰のものをを使うか。

活動目標 今後の研究を進めるために必要不可欠な先行研究を入手しよう。

(1) 「問立て」と「先行研究調査」の順序

－ 2分

あなたがもし「これは独創的だ！」と思える問いを立てたととしても、実はほとんどのアイデアは、以前に誰かが何かしらの研究をしているものです。自分のやりたい研究に関係があり、すでに発表されている研究のことを「先行研究」と呼びます。

さてあなたは、前回までの授業で問いを立てることはできましたか？問いを立てられた人は、自分の問いが課題研究のテーマとして追究する価値のあるものか、先行研究に照らし合わせて考えてみましょう。一方、前回までに問いが立てられず焦っている人もいますが、「問いを立てる」というのは、課題研究のサイクルの中で最も難しい作業ですから、探究初心者の皆さんが問いを立てることに苦勞するのは、むしろ当たり前のことなのです。

そんな難しい問いを立てる作業ですが、それでも、とりあえず何らかの問いを立てなければ研究はスタートしません。問いを立てることに苦勞している人は、自分の内側から出てくるアイデアに頼るのではなく、他者のアイデアを参考にしてみてもいいかもしれません。具体的な方法として、先輩方や他校生の研究テーマを見て、「自分も取り組んでみたいな」と思える先行研究を検索し、真似してみてもいいでしょうか。

「問いを立てる」と「先行研究を調べる」ことは順序が逆になってもよいのです。また、すでに問いを立てていても、先行研究を調べたことにより、その問いが棄却される場合もあります。したがって、問いは1回立てれば完成というものではなく、創造と棄却を繰り返して洗練されていくものなのです。

(2) 先行研究を調べる意義

－ 3分

① 自分の研究に新規性を持たせる

大学や企業などで行われる研究は、「研究費」という助成金を得ることによって行われています。他の人がやった研究の真似ばかりしては、何の成果も得られず、研究費が打ち切りになり、研究を続けることができなくなります。研究というのはそのようなシビアな競争でもあるのです。先行研究と似たような内容に取り組むこと自体は悪いことではありませんが、先行研究と自分の研究にどのような違いがあるのか、自分の研究のオリジナリティは何なのか、ということは明らかにすべきでしょう。研究論文には「今後の展望」が書かれており、「どこまで分かったのか」「何が分からなかったのか」ということが端的に示されています。その部分を使えば、自分の研究に新規性や独自性を持たせることも可能になります。

② 観察実験の方法について学ぶ

いざ、問いや仮説を立てて、それを検証しようとしても、観察実験などの具体的な方法を知らなければ検証しようがありません。もちろん、自分で実験方法を考えても良いのですが、それには試行錯誤が伴います。先行研究の実験方法を利用できるのであれば、必要な試薬の種類や分量、器具、手順などが手っ取り早く分かり、速やかに実験に取りかかることができるでしょう。先行研究の調査は、一見時間がかかると見えますが、その後の研究をスムーズに進めるためにも重要なのです。

③ 研究のレベルを知る

課題研究のテーマとしてふさわしいかどうかは、前回の「Needed」「Want」「Can」で評価しますが、特に「Can—できるかどうか」の評価については、先行研究に目を通すことによって、大体のレベルが分かるようになります。特に、皆さんと同じ高校生が書いた論文であれば、高校生が取り組むのにちょうど良いレベルであると言えるでしょう。したがって、皆さんも先行研究を探す際には、高校生が書いた論文を優先的に探してください。

④ 研究テーマの妥当性を検証する

先行研究をしっかりと調査したことにより、自分の立てた問いがすでに解明されていたり、高校生にとって研究の難易度が不適切だったりすることが分かることがあります。そのような場合には、研究テーマの再検討が必要になるでしょう。

(3) 先行研究の論文を入手する方法

－ 3 5 分

① 課題研究データベース

本校で所蔵している高校生の課題研究論文の一部を閲覧できるサービスです。現在、「高校棟 3 階・情報処理室」の PC のみで閲覧可能です。

情報処理室の生徒用 PC にログイン後、「フォルダ表示」→「生徒」の順番で左クリックしてください。開いたフォルダの中に、「一関第一高校課題研究 DB」があります。ショートカットをダブルクリックすると、「岩手県立一関第一高等学校課題研究データベース」が立ち上がります。

② 高志探究発表会資料

本校の先輩方がこれまで発表の際に使用してきた研究論文・要旨・プレゼンテーション・ポスター等を閲覧できるサービスです。

岩手県立一関第一高等学校 SSH の HP (<https://ic1-h-ssh.sakura.ne.jp/wp/>)

③ SSH 校が公表している課題研究論文

SSH 校の HP には、各校の取り組みが紹介されており、その中で課題研究論文が自由閲覧できるように公開されている場合があります。下に示す URL は、課題研究論文が閲覧できる学校の一例です。その他の SSH 校でも、課題研究のテーマや要旨であれば知ることができます。

- ・千葉県立船橋高等学校 https://www.chiba-c.ed.jp/funako/fttp_kousin/ssh/research/research.html
- ・群馬県立前橋女子高等学校 http://www.nc.maejo-hs.gsn.ed.jp/?page_id=201
- ・京都府立洛北高等学校 <https://www.kyoto-be.ne.jp/rakuhoku-hs/Rakuhoku-SSH.html/houkokusyu.html>
- ・岡山県立倉敷天城高等学校 http://www.amaki.okayama-c.ed.jp/wordpress/?page_id=6832

④ Google Scholar

学術情報検索に特化した検索エンジンです。「検索したい語句 PDF」と入力すると、PDF で公開された資料だけが検索されます。

⑤ 一般の研究論文データベース

大学や研究機関、企業などが作成した研究論文を無料で閲覧できるサービスです。高校生には難易度の高いものや、高校にはない実験機器・試薬等を使って研究しているものも多数ありますが、閲覧できる論文数は他に類を見ません。

- ・科学技術情報発信・流通総合システム (J-stage) <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/-char/ja>
- ・国立情報学研究所 (CINI Articles) <https://ci.nii.ac.jp/>

⑥ 高校生対象の各種コンテストの受賞作品

コンテストの受賞作品であるだけに、どれも一般の高校生にはレベルの高い研究テーマです。しかしいつの日か、一関一高の課題研究の中から、これらの論文コンテストで受賞する作品が生まれることを期待しています。要旨が公表され発表を動画で視聴できるサイトもありますが、研究論文が閲覧できないものも多いので、先行研究の入手としてではなく、テーマ決定の着想に利用しましょう。

- ・高校生・高専生科学技術チャレンジ (JSEC) <http://manabu.asahi.com/jsec/>
- ・日本学生科学賞 <https://event.yomiuri.co.jp/jssa/>
- ・東京理科大学坊っちゃん科学賞 <https://tus-alumni.risoukai.tus.ac.jp/botchan-science>
- ・神奈川大学高校生理科・科学論文大賞 <https://www.kanagawa-u.ac.jp/essay/>

⑦ SSH の部屋

情報処理室の隣に、「SSH の部屋」があります。全国の SSH 校から送られてきた課題研究集録を閲覧できます。また、SSH 生徒研究発表会の要旨なども閲覧することができます。これらを印刷したい場合には、SSH 課の職員に相談してください。

⑧ 図書室の活用

参考文献が存在しない」ということは、絶対にありません。「どうしても先行研究を入手できない」という場合には図書館 (校内・市立) から関連する書籍を借りるなどして、客観的な情報を得るようにしましょう。「なお、図書館の本を借りる際には、貸し出し、返却のルールを守りましょう。

(4) 論文の印刷

－ 5 分

※先行研究論文は次回の授業で使用します。印刷が間に合わなかった人は必ず用意しておいてください。

活動目標 先行研究を理解するとともに、自分の立てた問い（課題）を解決していく道筋、すなわち研究計画を作成しよう。

(1) 論文を読もう

－ 15分

- ・ 先行研究を読んで分かったことをまとめてみよう。

先行研究の目的：
研究対象、必要な実験器具・試薬等：
観察・実験・調査の手順：
結果
明らかになったこと、まだ分かっていないこと：

(2) リサーチクエスチョンと仮説

－ 10分

- ① 合同課題研究ワークシート No.3 で立てた「問い」について、先行研究の内容を踏まえて「リサーチクエスチョン」に進化させよう。「リサーチクエスチョン」は必ず疑問文にすること。
- ② リサーチクエスチョンに対する仮説を立てよう。仮説とは、設定されたリサーチクエスチョンについて、確からしいと考える「仮の答え」のことである。仮説を持っているからこそ、仮説を覆すような研究結果が得られたときに「何で？ どうして？」という疑問が生じる。仮説→棄却→新たな仮説・・・を繰り返すことが、後に大発見につながることも少なくない。

①	問い：	携帯電話の充電はどのように使えば長持ちさせることができるか？
	先行研究を受けてリサーチクエスチョン：	なぜリチウムイオン電池は充電容量が低下するのか？
②	仮説 1：	電池内のリチウムイオンの濃度が減少する。
	仮説 2：	電池内の電極に吸着されるリチウムイオンが減少する。
	仮説 3：	

(3) 研究の意義 (Needed)

－ 5分

- ・ 何のために研究するのか、これを明らかにすることで、社会にどのような良いことがあるのか。SDGs や一関地域の課題と関連づけて説明しよう。

	リチウムイオン電池の寿命が延びれば、携帯電話を買い替える回数が少なくなり、経済的に貧しい人々も持ちやすくなるから。
--	---

(4) 研究の方法 (Can)

－ 10分

- ・ アンケートの質問項目、観察・実験の方法、必要な実験器具・試薬等

	リチウムイオン電池、充電器、電圧計、電流計
--	-----------------------

(5) 研究グループ編成にかかわるアンケート

－ 10分

- ・ 右の QR コードを読み取って、所定のアンケートフォームにて回答してください。
(スマートフォンを持っていない人は次ページのアンケート用紙に回答・提出してください。)

← この線で切り取って提出

【2-2-2】 高志探究Ⅰ・合同課題研究グループ編成に関するアンケート調査

Q1 学年クラス番号をお答えください

Q2 お名前をお答えください。

Q3 出身中学校は、次の①・②のどちらですか？

- ① 附属中学校 ② それ以外

Q4 高校2年時の学科コース希望は、次の①～③のどれですか？

- ① 普通科文系 ② 普通科理系 ③ 理数科

Q5 大学で学びたい学問分野は、次の①～⑫のどれですか？

- ① 人文科学 (文学・史学・地理学・考古学・哲学・宗教学・倫理学・心理学など)
② 社会科学 (地域社会学・都市社会学・観光学・メディア情報学・ジェンダー学・社会福祉学・介護福祉学など)
③ 外国語・国際 (英語学・その他の語学・国際関係学・国際社会学・国際文化学・国際交流学など)
④ 法学・政治学系統 (法学・政治学・総合政策など)
⑤ 経済・経営・商学 (経済学・金融学・経営学・商学・会計学・貿易学など)
⑥ 教育・芸術・体育系統 (教育学・教員養成・児童教育・幼児教育・音楽・美術・体育学・健康科学など)
⑦ 物理・工学 (物理学・機械工学・航空宇宙工学・電気電子工学・建築土木工学・社会環境工学・医工学など)
⑧ 化学・薬学・生活科学 (化学・高分子化学・応用化学・材料資源工学・薬学・被服・栄養など)
⑨ 生物学・農学 (生物学・生命科学・農学・森林科学・農業経済学・酪農・畜産・水産・獣医学・海洋生物学など)
⑩ 地学 (地学・環境科学・地球科学・気象学・海洋学・防災など)
⑪ 数学・情報 (数学・通信・情報工学など)
⑫ 医学・歯学・保健衛生 (医学・歯学・看護学・診療放射線・臨床検査・理学療法・作業療法・健康科学など)

Q6 合同課題研究で取り組んでみたいリサーチクエスチョンを一つだけ答えてください。

Q7 リサーチクエスチョンと関係の深い学問分野は、Q5の①～⑫のどれですか？

<回答欄>

Q1 学年クラス番号	年 組 番
Q2 氏名	
Q3 出身中学校	
Q4 2年時の学科コース選択	※番号で回答
Q5 大学で学びたい学問分野	※番号で回答
Q6 リサーチクエスチョン	
Q7 リサーチクエスチョンと関係の深い学問分野	※番号で回答

アンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。

—Memo—

A large empty rectangular box with a dashed border, intended for a memo.

今年度の高志探究 I も残りあと僅かとなりました。前回まではグループ研究を進めてきましたが、本時から再び個人研究に戻ります。

さて皆さんは、高志探究全校発表会を終え、今年度の研究から解放された気持ちになっていることでしょう。しかし、まだ「研究内容をレポートにまとめる」という大きな仕事が残っています。もちろん、口頭発表やポスター発表も研究成果を伝える重要な場ですが、より多くの人目に触れ、研究内容をより具体的に説明することができるという点では、研究論文に勝るものはありません。

化学・物理学分野で偉大な功績を残したマイケル・ファラデーは「**Work, Finish, Publish.** (働き、まとめ、出版せよ)」という言葉を残しています。研究には多額の「研究費」が関わっているため、研究者には「研究論文」を出版して研究成果を世間一般に広く公開する責任があるのです。

本時は、研究のゴールであるレポートの書き方を把握したうえで、次年度の研究につながるように個人研究の内容を深めていきましょう。

(1) 今後の個人研究の進め方

合同課題研究ワークシート No.5 で立てた個人研究のテーマに戻り、先行研究の調査等をしながら、内容を深めましょう。合同課題研究を進めているうちに文理選択が変更になった生徒は、テーマそのものが進路希望と合致しない状態になっていると思います。この場合、次年度の研究にうまく接続できるように、進路希望に則した研究テーマを新たに立てて、研究を進めても構いません。合同課題研究にテーマを供出した人は、グループ研究の内容を活用しつつ、さらに深めてください。

他学年の授業や安全確保の都合上、観察・実験・調査等は行うことができませんが、図書室および SSH の部屋の蔵書は利用可能です。図書室で本を借りる場合には所定の手続きを踏んでください。SSH の部屋の本は持ち出し禁止ですので、SSH の部屋の中での閲覧になります。

限られた条件での研究になりますが、来年度の研究に研究テーマを生かすためにも、頑張って研究を進めてください。

(2) 研究レポートの作成方法

項目	作成上の留意点
タイトル	副題を含め、二行以内に収めましょう。タイトルの付け方には工夫が必要です。より多くの人に自分の研究成果を知ってもらうためには、短く簡潔で、内容が想像でき、かつ興味を引くタイトルでなければなりません。〇〇の <u>影響</u> 、〇〇の <u>効果</u> など、名詞で終わるタイトルが理想的です。
1 はじめに	聴衆に「この研究は必要だ」「面白そうだから聴いてみたい」と思わせるために、リサーチクエスチョンの設定に至る背景について説明します。 (1)研究動機：課題設定の理由、研究背景、研究意義など。 (2)研究目的：本研究で明らかにしたいこと。 (3)仮説：研究を始める段階における、研究に対する仮の答え。
2 先行研究	先行研究の調査結果をまとめます。 (1)参考文献：書籍や論文のタイトル、URL 等。 (2)研究方法：先行研究で行われている観察・実験・調査の対象や方法等。 (3)結果：先行研究で示された結果（特に数値データ）を示す。
3 <small>おいしょう</small> 追証	(グループ研究にテーマを供出した場合) ・先行研究と同じ方法を用いて観察・実験・調査した結果を示す。先行研究と同じ結果が得られたか。結果が異なる場合、考えらえる要因は何か。 ・テーマに関連する何らかの観察・実験・調査を行い、その結果を示す。
4 研究計画	自分の研究でやろうとしていることを書きます。 (1)新規性：先行研究と自分たちの研究では、どのような違いがあるのか。 (2)研究方法：自分がこれからやろうとしている観察・実験・調査の対象や方法等。 (3)今後の展望：この研究により、社会的・学術的にどのような貢献が見込めるか。

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標 個人研究で立てた研究テーマの中から、グループ研究で取り組む研究テーマを一つに絞ろう。

(1) 自己紹介と役割分担

- 5分

クラス・番号・氏名	役職	クラス・番号・氏名	役職
高1年 組 番	班長	高1年 組 番	記録
高1年 組 番	探究のカゴ	高1年 組 番	物品借用等
高1年 組 番	ポスター 管理	高1年 組 番	
中3年 組 番		中3年 組 番	
中3年 組 番			

※ 役職が決まったら、探究のカゴ担当の生徒は3階第1学習室(図書館脇)の指定された番号のロッカーから探究のカゴを持ってくる。高校生はネームカードにクラス・番号・氏名を書き、ネックストラップに入れる(探究の時間は首から下げ、終わったら探究のカゴで管理すること)。

(2) 研究計画を発表する

① 合同課題研究ワークシート No.5 でまとめた各自の研究計画を2分程度で発表しよう。聴いている人は、以下の枠にメモを取りながら聴き、分からないことがあれば積極的に質問しよう。 - 15分

発表者氏名	メモ(問い・仮説・意義・方法など)	Needed やるべきこと	Want やりたいこと	Can できること

発表者氏名	メモ（問い・仮説・意義・方法など）	Needed やるべきこと	Want やりたいこと	Can できること

- ② 各自の先行研究を回し読みし、特に研究方法の部分で追証が可能かどうか考えよう（Can）。－ 10分
- ③ 評価欄の部分に「Needed」「Want」「Can」の観点で○・△・×で評価を記入しよう。－ 5分
- ④ グループ研究のテーマを1つに絞り、指導担当の先生から助言を得よう。－ 10分

活動目標 周囲と協調・協働しながら、各自が主体性をもって研究に取り組もう。

(1) グループ研究に求められること

グループ研究においては、一人ひとりが主体的かつ周囲と協力して取り組んでいくことが大切です。よくありがちなのは、誰か一人に任せっきりになり、他の人は暇、というグループです。そのようなグループは、頭脳が一つしか働いていないので、良い発想が生まれず、なかなか研究は進みません。いろんな人が、いろんな意見を出し合うからこそ、グループ研究は意味があるのです。

もちろん、グループ研究の方向性を決めるリーダーの存在は重要ですが、他の人たちにはリーダーを支えフォローする役割が求められます。そのようなまとまりのあるグループになるためにも、メンバーどうしの関係作りは非常に重要です。

高1生には、主体的にグループ研究を進めることの他に、中3生に探究のスキルを教える、という役割も期待しています。グループの中で、中3生1人につき指導役の高1生を1～2名決めてください。指導役の高1生は、中3生がぼつん、と一人でいることがないように、常に気を配ってください。

中3生氏名	高1生氏名 (指導役)	

(2) 研究調査における留意点

①情報処理室は混雑が予想されるので、以下の表のとおり使用できる班を制限します。

研究調査の回	学問分野
1・3・5回…	文系の学問分野 (①人文・②社会・③国際・④法政・⑤経済・⑥教育)
2・4・6回…	理系の学問分野 (⑦物理・⑧化学・⑨生物・⑩地学・⑪数情・⑫医学)

なお、中3生も高1生と同様に個人研究とグループ研究を並行して進めています。中3生は参考文献を持っていないので、合同課題研究の期間中に必ず1回は情報処理室に連れて行き、参考になるような研究論文と一緒に探してあげてください。

②探究のカゴは3階第1学習室(図書室隣)のロッカーに収納されています。詳細は別紙割当表を確認してください。常に整理整頓を心掛け、紛失等のないようにしてください。

③情報収集の端末として、クロームブックを使用してください。クロームブックの割当や使用上の留意点等は、情報管理課からの指示に従ってください。

④学校の図書館で書籍を借りる場合には、所定の貸し出し手順に従ってください。

⑤他学年は授業中ですから、移動時の階段・廊下では絶対に話をしないでください。

⑥研究が進み、観察・実験・調査できるグループがあれば、指導担当の先生に相談してください。ただし、機材や試薬がなくて、実験できないこともあります。アンケート調査を実施する場合、その対象は校内の高1生・中3生に限定し他校や他学年への調査は控えてください。MS Formsの使用を推奨します。

⑦各実験室にある機器・器具の他、SSHの部屋で管理している物品も貸し出し可能です。借用に関する詳細は「探究のしおり」を参照してください。

⑧どうしても研究に必要な物品を購入する場合は、生徒の自己負担になります。

(3) ポスターの作成

合同課題研究（グループ研究）のゴールは、1枚のポスターに研究内容をまとめ、発表することです。合同課題研究は少ない時間の中で先行研究調査、観察・実験・調査、研究のまとめまで行う必要があるため、ゴールをイメージしながら研究に取り組みましょう。

①ポスター作成上の留意点

- ・11月ころに模造紙1枚を配付する。水性マーカー（プロッキー）を使って、手書きで作成する。・2m程度離れた場所からでも読みやすい文字の大きさにする。原則として、箇条書きで書く。
- ・文字ばかりでは見づらいので、図や表、写真などを配置し、読み手が理解しやすいように工夫する。

②ポスターの構成：特に指定はありませんが、次の構成を参考にして作成してください。

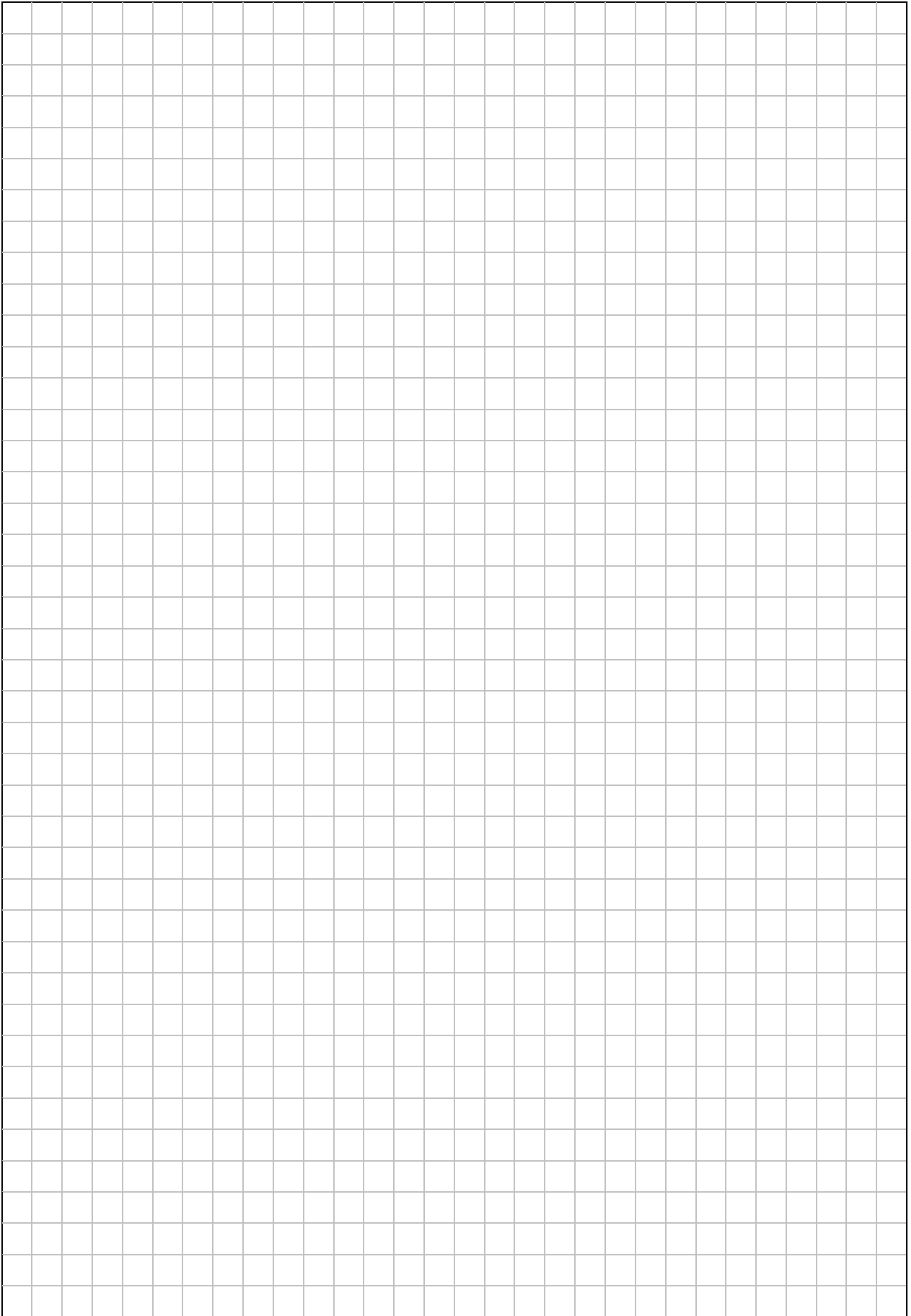
大理石中の炭酸カルシウムの含有率に関する考察

～副題～ ※副題含め2行以内。短く簡潔で、内容が想像でき、かつ興味を引くタイトルを。

岩手県立一関第一高等学校1年O組 磐井太郎 高志花子 ○○○○ ○○○○ ※所属・氏名等を1～2行で。

<h3 style="margin: 0;">1 はじめに</h3> <p>※聴衆に「この研究は必要だ」「面白そうだから聴いてみたい」と思わせるために、リサーチクエスチョンの設定に至る背景について説明します。記入すべき項目は以下の3点です。</p> <p>【研究動機】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題を設定した理由、社会的意義など。 ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ <p>【研究目的】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本研究で明らかにしたいこと。 ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ <p>【仮説】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究を始める段階における、研究に対する仮の答え。 ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ 	<h3 style="margin: 0;">3 追証</h3> <p>※先行研究と同じ方法を用いて観察・実験・調査した結果を示します。追証が難しい場合、テーマに関連する何らかの観察・実験・調査を行い、その結果を示します。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="display: none;"> <caption>図3. 一定量の塩酸と反応する大理石の質量と二酸化炭素の発生量</caption> <thead> <tr> <th>大理石の質量 [g]</th> <th>二酸化炭素の発生量 [g]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>1.4</td></tr> <tr><td>5</td><td>1.8</td></tr> <tr><td>6</td><td>1.8</td></tr> <tr><td>7</td><td>1.8</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>図3. 一定量の塩酸と反応する大理石の質量と二酸化炭素の発生量</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先行研究と同じ結果が得られたか。結果が異なる場合、考えらえる要因は何か。 ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ 	大理石の質量 [g]	二酸化炭素の発生量 [g]	0	0.0	3	1.0	4	1.4	5	1.8	6	1.8	7	1.8
大理石の質量 [g]	二酸化炭素の発生量 [g]														
0	0.0														
3	1.0														
4	1.4														
5	1.8														
6	1.8														
7	1.8														
<h3 style="margin: 0;">2 先行研究の調査</h3> <p>※これまでにどのような研究が、どこまで明らかになっているかを説明します。</p> <p>【参考文献】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・書籍や論文のタイトル、URL等。 ・水沢太郎、飛龍花子(2004), 炭酸カルシウムの純度に関する考察, 平成23年度岩手県立水沢高等学校理数科課題研究集, 12-15. <p>【研究方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先行研究で行われている観察・実験・調査の対象や方法等。 ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ <p>【結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先行研究で示された結果(特に数値データ)を示す。 ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ 	<h3 style="margin: 0;">4 研究計画</h3> <p>※次年度、この研究テーマを継続して研究する際に、どのような方法で行っていくかについて説明します。</p> <p>【新規性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先行研究と自分たちの研究では、どのような違いがあるのか。 ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ <p>【研究方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分たちがこれからやろうとしている観察・実験・調査の対象や方法等。 ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ <p>【今後の展望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この研究により、社会的・学術的にどのような貢献が見込めるか。 ・○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ 														

<ポスターの下書き>



※清書用ポスターのマス目に対応しています。

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること

活動目標

・本時の活動内容 — 何を調べて何が分かったか (書籍名・著者・ページ、サイトの URL)、どのような手順で観察・実験・調査したか、どのような結果が得られたか、etc

・次回やること