



**S S H第Ⅳ期4年次**

**生徒の“気づき”から学びを深化させる錦江湾S S H探究プロジェクト**

---



**鹿児島県立錦江湾高等学校**

**S S H総括主任 川野 誠**



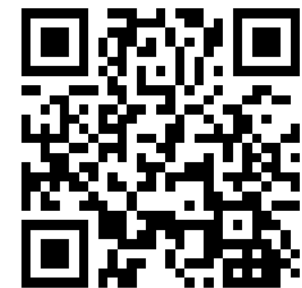
# SSH(スーパーサイエンスハイスクール)とは

高等学校等において、先進的な理数教育を実施するとともに、高大接続の在り方について大学との共同研究や、国際性を育むための取組を推進します。また創造性、独創性を高める指導方法、教材の開発等の取組を実施します。

令和4年度指定校（217校）

本校は令和元年度中間評価において

対象校77校のうち、**最高評価の6校に選出**



JST

2005年、本校は鹿児島県内公立高校として初のSSH校指定を受けました。（5年間）

2010年、第2期SSH校の指定を受けました。（5年間）

2012年、コアSSH（地域の中核拠点形成）採択校の指定を受けました。（1年間）

2018年、3回目の指定にあたる第3期SSH校の指定を受けました。（5年間）

2022年、4回目の指定にあたる第4期SSH校の指定を受けました。（5年間）



# 鹿児島県立錦江湾高等学校について

- ・SSH第Ⅳ期3年次(R4年度～)
- ・普通科4クラス/理数科2クラス



本校HP

## 〈スクールミッション〉

鹿児島市にある普通科と理数科を有する高校として、県内初のSSHの実績を生かし、探究活動を通して誇りと好奇心を原動力に生徒一人一人が何事にも挑戦する態度を育み、自らの将来を論理的・科学的にデザインし、グローバルな視点で社会に貢献する人材を育成する学校を目指します。

鹿児島県立錦江湾高等学校 SSH IV期 概要図

# 生徒の「気づき」から学びを深化させる錦江湾SSH探究プロジェクト

## 課題研究プログラム「気づきの階段」に沿った評価システムの構築

● ルーブリックを作成し、事業ごとに評価を行いそのデータを蓄積・比較することで生徒の変容を捉える

● 蓄積したデータを基に、本プログラムへフィードバックを行うことでプログラムの改善を図る



### STEP5 自分自身への気づき

STEP1～4の過程を通じて、生徒自身が本当にやりたいことや将来の目標、夢に気づけるようなきっかけを行い、探究心にあふれた科学技術人材を輩出していく

- 先輩からのアドバイス講座II-2
- 論文作成
- 各種研究発表大会への参加

### STEP4 やりがいへの気づき

自身の研究の振り返りや各種発表大会への出席を通して、自身の研究の意義を感じ、研究を深めていくことへのやりがいや楽しさの気づきに導いていく

- 中間発表会②
- 各種研究発表大会への参加
- 課題研究発表会
- リテラシー講座II-2

### STEP3 学びの必要性への気づき

各教科の授業だけでなく、多種多様な関係機関との連携学習などの事業を実施することにより、学んだことを生かして課題研究を深化させられることに気づき、習得からの学びが必要であるという気づきにも導いていく

- リテラシー講座I・II-1
- 大学連携アドバイス会
- 中間発表会①
- シリーズ科学講座II
- 先輩からのアドバイス講座II-1
- 大学連携アドバイス会2（普通科のみ）
- アカデミックイベント（理数科のみ）

### STEP2 研究課題への気づき

コンテストやフィールドワーク等の社会や自然科学との関わりを生かした事業を実施することにより、研究課題につながる気づきを促し、生徒・教職員で議論することで研究課題の発展性を見いだす

- 気づきのライブラリー
- 研究課題検討会
- 研究課題発表会
- フィールドワーク
- 気づきのコンテスト
- 気づき新聞ポスターコンテスト（普通科のみ）

### STEP1 多様な価値観への気づき

科学系研究者や技術者、社会で活躍する人材の講演を通して、気づきの大切さやそこから生み出されていく新たな価値を知り、今後の研究活動の基礎を築く

- シリーズ科学講座I
- 研究者講演「気づきから始まる課題研究の進め方」
- 先輩からのアドバイス講座I
- 気づき発見講座
- 卒業生からのアドバイス講座
- 先輩の研究からの気づき発見会（普通科のみ）

## 課題研究プログラム「気づきの階段」によって科学技術人材の育成を目指す



## 課題研究プログラム「気づきの階段」を支える要素

SSH I, II期 課題研究に取り組む基盤の構築

SSH III期 研究開発課題「生徒主体の深い学びと広い学びを目指す錦江湾SSH探究プロジェクト」

**全校体制確立...** ● 教科の枠を超えた指導体制を確立したことに加えて、各係に複数のファシリテーターを配置し、実践を引き継ぎやすい体制を構築した

● 理数科・普通科ともに、生徒が主体となって研究課題の設定ができるようになった

● 文系を含む生徒が対象となったことにより、SDGs・医療などの幅広い分野を扱うことが可能になった

**鹿児島県SSH連絡協議会設立...** 課題研究の成果発表・SSH事業に関する情報交換の場

### 課題研究強化チーム新設

- 各研究班の担当教員への研究内容に関するアドバイザー役となる
- 生徒の大会出場を促進させることで、研究活動を加速させる
- 課題研究に関する全ての教職員での研修会を企画・実施する
- 生徒の研究内容を踏まえ、進学先の提案・アドバイスをを行う

### 学校体制

- 全校体制
- サイエンスクラブの活性化
- 教科横断的な授業
- 他校種との連携授業
- 課題研究サポートリスト
- SSH図書館
- SSHミュージアム

### SSH特別事業

- GCS講座
- 国際サイエンス研修in沖縄
- 海外サイエンス研修
- 理系女子応援プログラム
- 小中学校出前授業
- 中学生SSH体験入学
- 地域小中学校自由研究お助け隊
- 錦江湾高校主催小中学生探究コンテスト
- 気象台・科学館・博物館ボランティア
- 産業界活用



# 錦江湾高校の探究の概要

- ・ 学校設定科目として

普通科：**ロジックプログラム(LP)**

1 年生 3 単位

30分

2 年生 1 単位 ※夕活も活用して実質 2 単位化

3 年生 1 単位

理数科：**アクティブサイエンス(AS)**

1 年生 3 単位 (B S = ベーシックサイエンス)

2 年生 2 単位 (S R = サイエンスリサーチ)

3 年生 1 単位 (S C = サイエンスキャリア)

→ 「総合的な探究の時間」に相当 ※ 1 コマ = 45 分



# 錦江湾高校の探究の概要

## ロジックプログラムⅡ(普通科・2年次)

毎週木曜日 6限+夕活

|              |      |                         |                                                                                                                       |
|--------------|------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 学期<br>2 学期 | 課題研究 | データ収集・処理                | <ul style="list-style-type: none"><li>・シリーズ科学講座Ⅱ</li><li>・リテラシー講座</li><li>・SSH生徒課題研究中間発表会<br/>(10月下旬・錦江湾高校)</li></ul> |
| 3 学期         | 研究発表 | データ処理<br>ポスター発表<br>大会出場 | <ul style="list-style-type: none"><li>・大学連携アドバイス講座</li><li>・SSH生徒課題研究発表会<br/>(2/20・県民交流センター)</li></ul>                |

1～2 学期ではデータ収集（調査・実験）と分析

2～3 学期では研究をまとめて発表する



# 錦江湾高校の探究の概要

サイエンスリサーチ(理数科・2年次)

毎週木曜日 5・6限+夕活

|              |      |                         |                                                               |
|--------------|------|-------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 学期<br>2 学期 | 課題研究 | データ収集・処理<br>大会出場        | ・ シリーズ科学講座Ⅱ<br>・ リテラシー講座<br>・ SSH生徒課題研究中間発表会<br>(10月下旬・錦江湾高校) |
| 3 学期         | 研究発表 | データ処理<br>ポスター発表<br>大会出場 | ・ 大学連携アドバイス講座<br>・ SSH生徒課題研究発表会<br>(2/20・県民交流センター)            |

1～2 学期ではデータ収集（調査・実験）と分析

2～3 学期では研究をまとめて発表する



# 発表の様子（10月・課題研究中間発表会）



班ごとに  
ポスター発表／口頭発表

〔審査員〕

- ・ 大学教授
- ・ 博物館館長
- ・ 教育関係者 等



普通科・理数科を問わず  
外部の大会にもチャレンジ  
できます！



# 活動の様子（11月・LPⅡアドバイス会）



大学の先生方や大学院生などに  
来校していただき、各班の研究  
についてのアドバイスをもらう



## 発表の様子（12月・九大アカデミックフェスティバル）



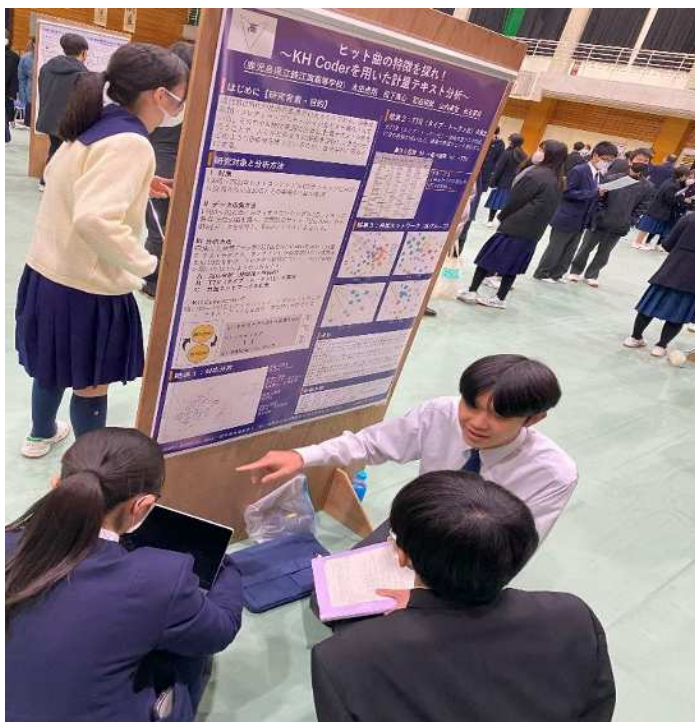
**九州大学（福岡県）で実施  
される発表会に参加**

**R5年度では普通科から3班  
出場しました**





# 発表の様子（12月・SSH交流フェスタ）



県内SSH校（5校）による課題研究発表会に参加します

〔ステージ部門〕

生物・化学・物理・地学

〔ポスター部門〕

物理・地学

生物

化学

人文・数学



# 発表の様子（1月・県探究コンテスト）



**鹿児島県の県立高校の生徒による  
発表会にも参加します**

**（ポスター発表／口頭発表）**

**他校の生徒との交流もあります**



**R5年度は普通科・理数科生徒  
約60名（8班）が参加しまし  
た**



# 発表の様子（2月・課題研究発表会）



**宝山ホールで研究の成果を発表  
します（ポスター発表／口頭発表）**

**〔審査員〕**

- ・ 大学教授
- ・ 博物館館長
- ・ 教育関係者 等

**全国からの視察者も多数来場。**





# リテラシー講座

---

**基本的な研究スキル**についてはリテラシー講座で学びます

- ・ 研究テーマの設定の仕方
  - ・ 情報収集の仕方
  - ・ データの取り方／実験の方法
  - ・ データ処理／分析の仕方
  - ・ レポート／論文／ポスターのまとめ方
  - ・ 研究倫理について
- 等



# リテラシー講座

## リテラシー講座

→ 課題研究をすすめる上で必要なリテラシーを育成

- ① メディアリテラシー
- ② 統計リテラシー
- ③ プレゼンリテラシー
- ④ リサーチリテラシー
- ⑤ グローバルリテラシー



**定着を確認するために単元テストも実施する予定です！**



# SSHの成果を活かすために

令和5年度からは推薦入試等対策室を新設(進路部×SSH部)

- ・「探究」を武器にして進路実現を達成する  
プレゼンテーション／面接／レポート提出 等

→ 取り組みを自分の言葉で語れるようにする

テーマ設定の時点で、将来を意識しておく

- ・生徒の研究テーマと大学とのマッチングのための情報提供  
→ 視野を広げつつ、強みを活かしていく



# 課題研究について

学習過程を探究の過程とするためには、以下のようにすることが重要である。

- ①【課題の設定】体験活動などを通して、課題を設定し課題意識をもつ
- ②【情報の収集】必要な情報を取り出したり収集したりする
- ③【整理・分析】収集した情報を、整理したり分析したりして思考する
- ④【まとめ・表現】気づきや発見、自分の考えなどをまとめ、判断し、表現する

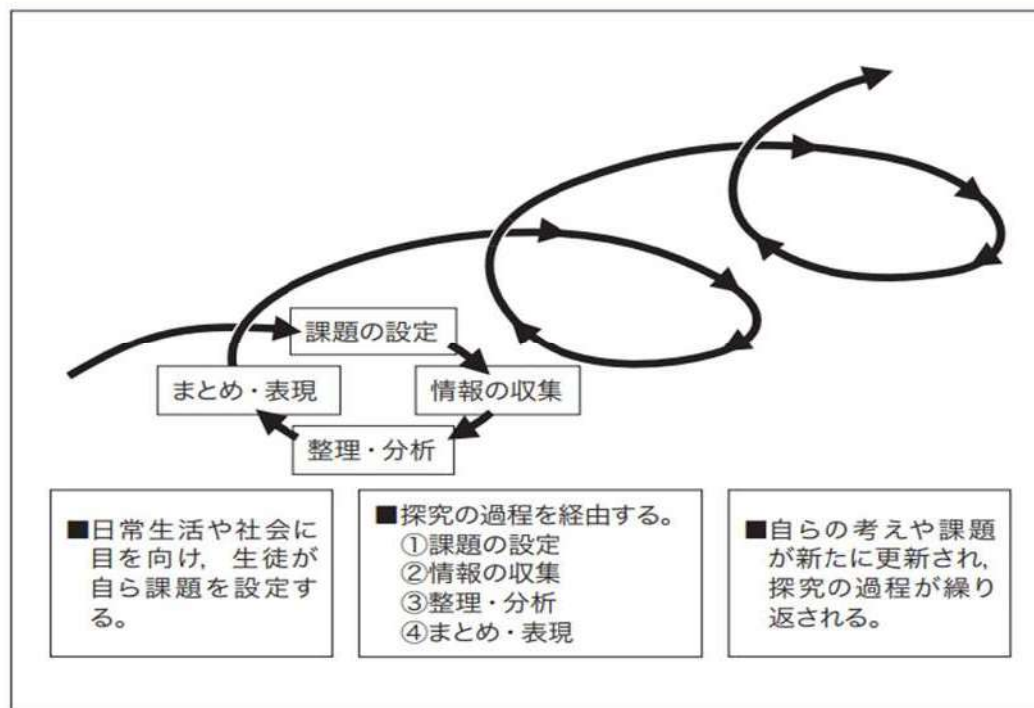
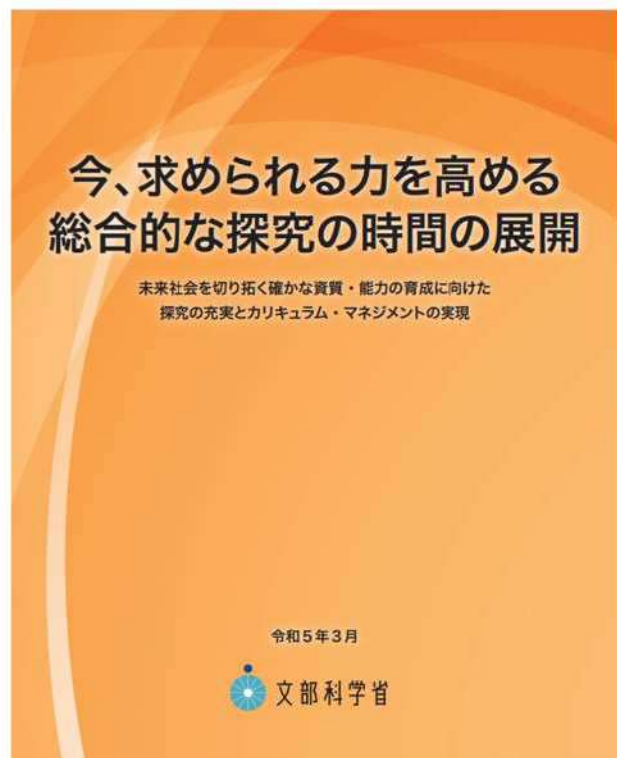


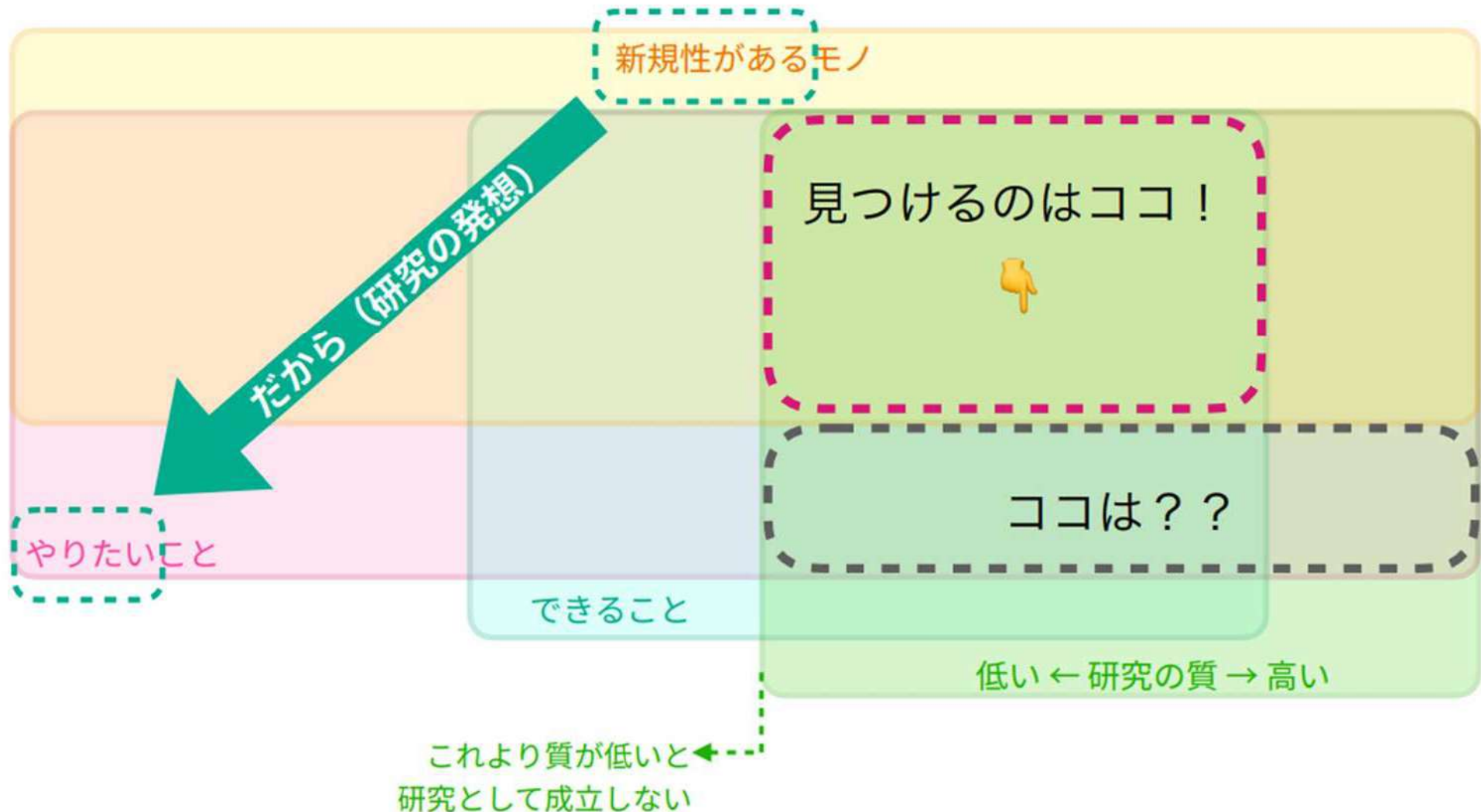
図1 探究における生徒の学習の姿



# 課題研究について

良い研究の現実的な見つけ方

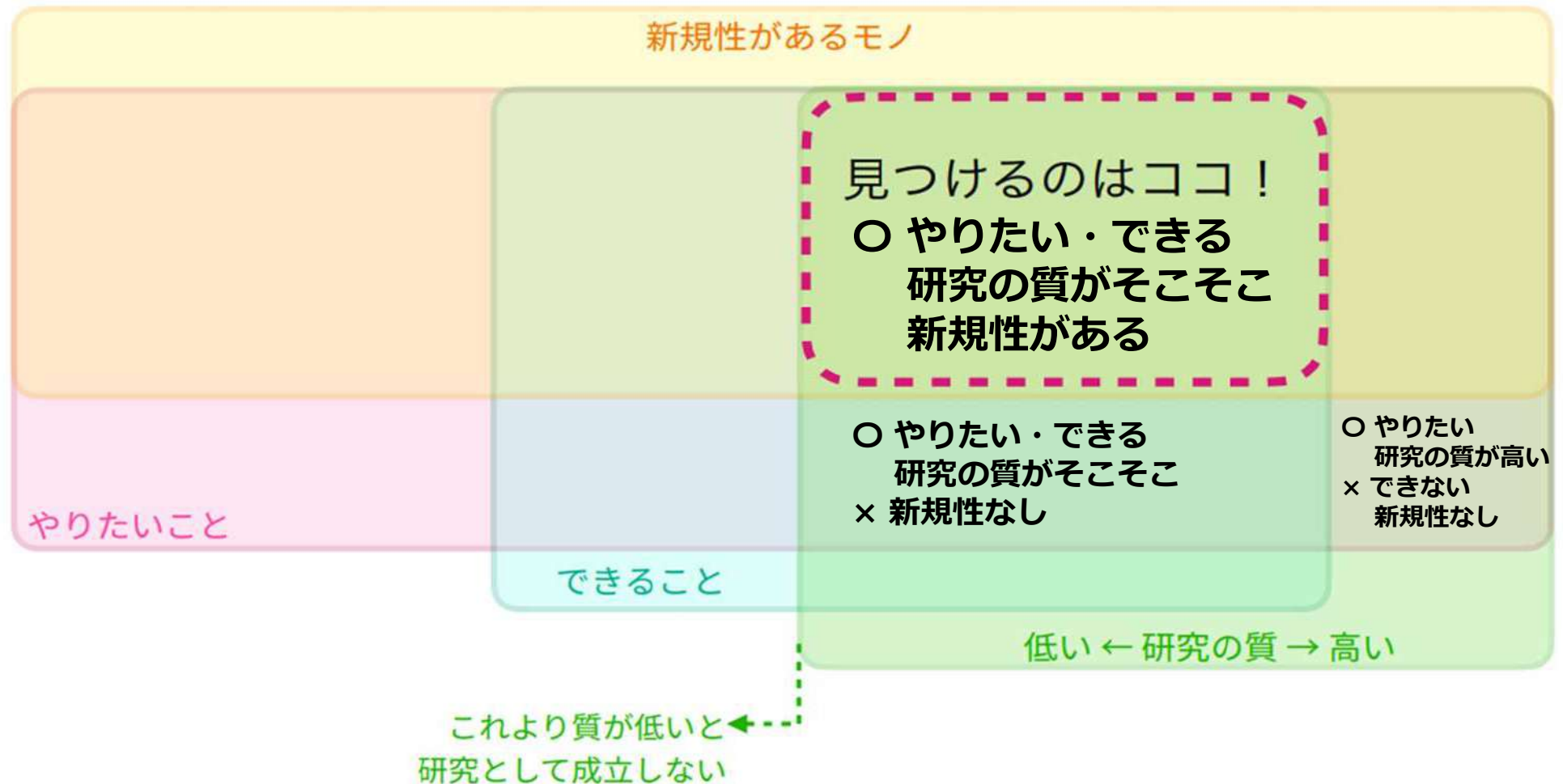
なぜそれをしたいのか??





# 課題研究について

良い研究の現実的な見つけ方





# 課題研究について

研究でも、研究以外でも、どんなプロジェクトにおいても、  
ゴールセッティングが重要です！

- ・ 研究とは大学を含めた研究機関や企業の研究部門が行うもので、大変です
- ・ 興味のあるトピックに対して、何をどこまで出来るか、見極めが肝心
- ・ 使用できる実験・解析手法を学校として保有し教員・生徒と共有すること
- ・ 闇雲に実験や調査をして適当な解析を行い、悪い癖がついてしまった状態で大学に来るくらいなら、文献をちゃんと調べられる能力の獲得に徹する方が良い
- ・ 出来ること/出来ないことの取捨選択の見極めは、大学の研究でも重要です



# 課題研究について

## IMRAD(イムラッド)

### ゴールセッティングのパターン1

**Introduction**  
(導入)

**Methods and Materials**  
(資料・対象と方法)

**Result**  
(結果)

**Discussion**  
(考察)

全ての研究に必須で、かつ、  
大学1-2年生に必要なスキルです。  
結果、調べ学習に終わったとしても、  
興味関心に対して先行研究を調べるだけでも  
十分勉強になるし、これで良しとするグループが  
あっても良いのではないのでしょうか  
(適当な解析や調査だけするくらいなら)。



# 課題研究について

## IMRAD(イムラッド)

Introduction  
(導入)

ゴールセッティングのパターン2

Methods and Materials  
(資料・対象と方法)

先行研究を調べた結果、やりたいことがすでにやられていた…

- ・再現実験を行うだけでも十分立派ではないか？
- ・多くの心理実験は、大学生や一般成人を対象にしているので、高校生を対象にすることで新規性がある場合もあるかも？

Result  
(結果)

先行研究で用いられている手法は、手堅い良い手法なことが多い！

- ・生物多様性や環境調査など、他の地域で知られていることが、自分たちの地域ではどうであるか、調査することには意味あり
- ・高校でやるには難しい調査方法を、ある程度簡便化する提案とともに再現実験をやることにも意味があるかも  
→ その新規調査方法の妥当性を大学の研究者に聞いてみる？

Discussion  
(考察)



# 課題研究について

## IMRAD(イムラッド)

Introduction  
(導入)

Methods and Materials  
(資料・対象と方法)

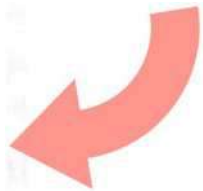
Result  
(結果)

Discussion  
(考察)

### ゴールセッティングのパターン3

動物の観察などでたくさんの個体を用意できなかった…

- ・ 1例研究でかつ、再現実験だったとしても良いかもしれない
- ・ 観察項目や実験条件が適切であることの方が重要かもしれない
- ・ 得られた結果を先行研究と比較して、なぜそうなったか？を考えることも重要（これが考察でどんな研究にも必須）





# 課題研究について

## IMRAD(イムラッド)

**Introduction**  
(導入)

**Methods and Materials**  
(資料・対象と方法)

**Result**  
(結果)

**Discussion**  
(考察)

### ゴールセッティングのパターン4

研究というより普及や啓発など、社会活動になっているもの

- ・ 目的となるトピックが、なぜ普及や啓発に値するのか、その論証自体は研究のイントロダクションとして先行研究を根拠に整理すべき
- ・ なぜ普及していないのか、この点も、先行研究を論拠に、イントロダクションとしてまとめるべき
- ・ 先行研究で見落とされている点を、高校生目線から補完できる点はないか？
- ・ その上で、普及する方法を探ることは、社会心理学研究に繋がっていく可能性もある



# 課題研究について

## 課題の設定

教員の意図的な働きかけ・支援が重要

① 自分にとって興味・関心のある分野を見つける

② 興味・関心のある分野について知る

(論文・書籍・検索エンジン については後述)

③ 具体的なテーマに絞って設定する

自分にとって興味・関心がある

実験・調査ができる

新規性がある



リサーチナビ(国立国会図書館)

調べたら答えがすぐに見つかるものはダメ

**リサーチナビ(国立国会図書館)を使えば、  
参考文献・調べ方・キーワード などが見つかる**



# 課題研究について

## 情報の収集

① 書籍

② 検索エンジン

- ・必ず先行研究(論文など)を調べる！
- ・参考/引用文献に注目するとチェックすべき文献がさらに見つかる

③ 実験 or 調査(文献・インタビュー・アンケート)

量的調査

質的調査

社会調査の方法について要確認！

むやみにアンケートを乱発するのは×



国立教育政策研究所  
社会教育実践研究センター



# 課題研究について

## 情報の収集

## 「巨人の肩の上に立つ」



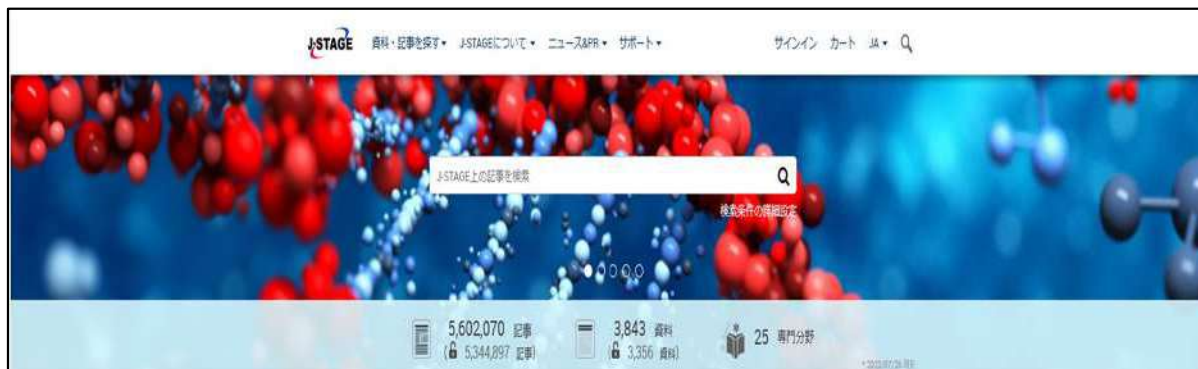
CiNii(サイニー)

<https://cir.nii.ac.jp/>



Google Scholar

<https://scholar.google.com/>



J-STAGE

<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/-char/ja/>



# 課題研究について

## 情報の収集

校内だけにとどまらず、外部リソースも活用する

大学・役場・博物館・動物園・水族館 etc.

- ・聞きたいことを整理をする
- ・公開されているリソースに乗っかる
- ・ハブとなる人物を探してみる



鹿児島大学HP



STEAM Library



地域経済分析システムRESAS



# 課題研究について

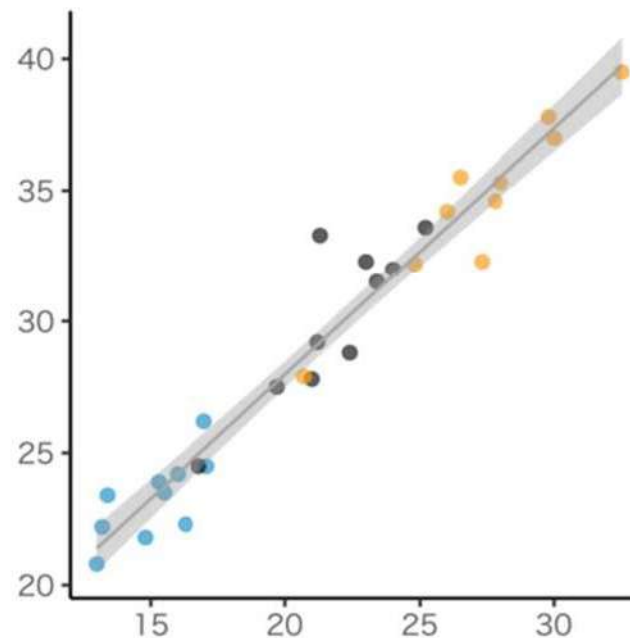
## 整理・分析

### 分析方法について

-どんなデータをとるのか、事前にイメージしておくことが大事-

「何かの値（X軸）が増えると、  
また別の何かの値（Y軸）が増えたり減ったりするのか？」

このような関係の解析をするのが、**相関**の分析





# 課題研究について

## 整理・分析

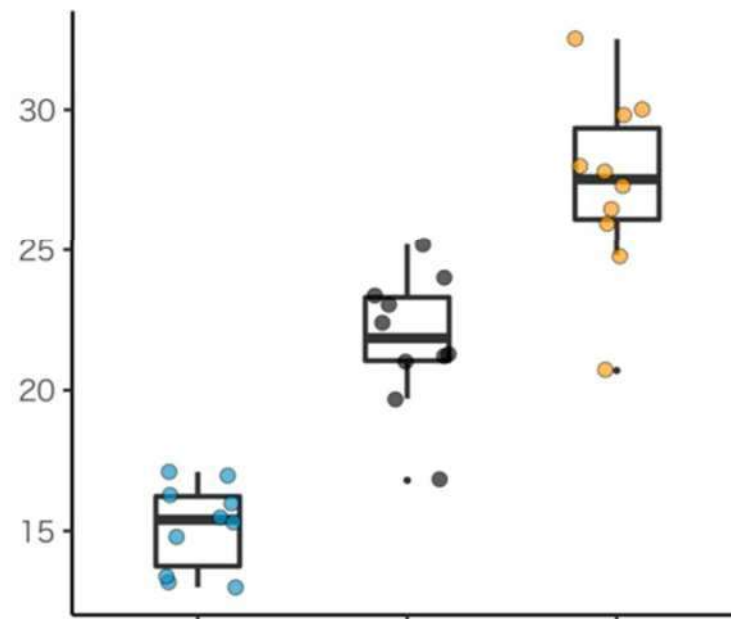
### 分析方法について

-どんなデータをとるのか、事前にイメージしておくことが大事-

「実験操作や対象の属性の違い（群）によって（X軸）、  
研究目的である性質や計測値（Y軸）に違いが現れるのか？」

2群間（条件間）の**差の検定**：t検定など

3群以上の群間の**差の検定**：分散分析など



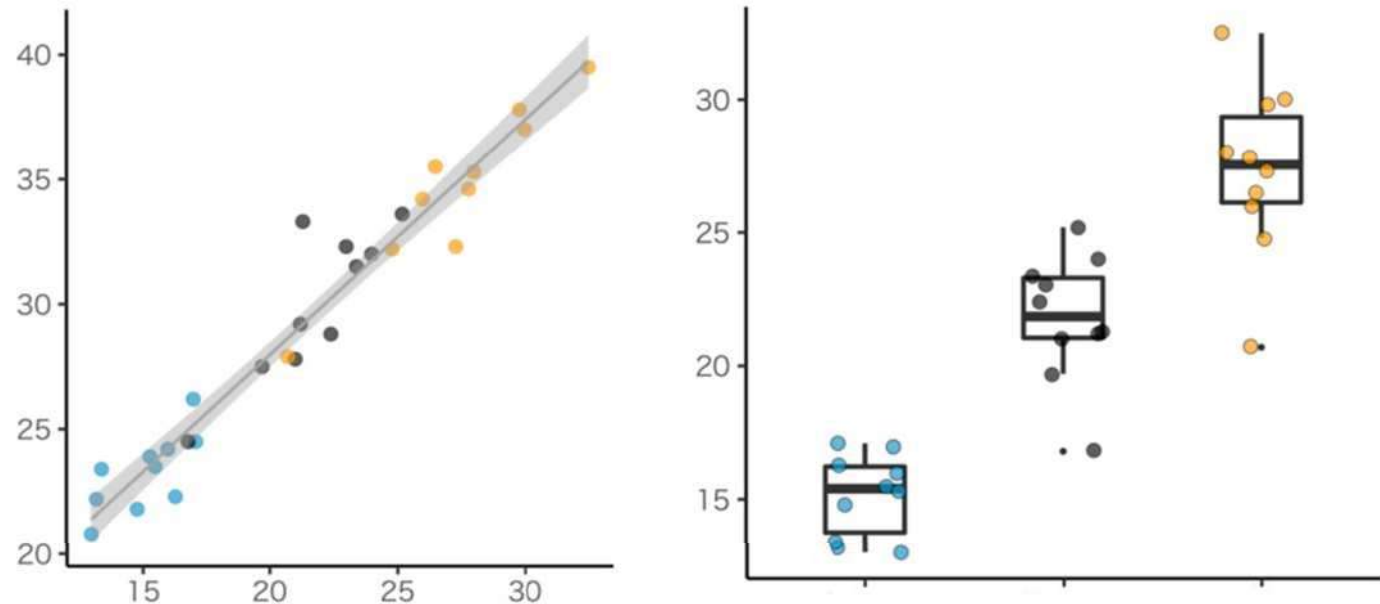


# 課題研究について

## 整理・分析

### 分析方法について

-どんなデータをとるのか、事前にイメージしておくことが大事-



どういうタイプのデータをとって、どういう解析をするのか、  
ここを考えずに闇雲に調査や実験をしても、結局解析ができない  
(どういうグラフを描いて比較するか、そのイメージを最初に持つべき)

この点が、「研究の具体性」というものです



# 課題研究について

---

## まとめ・表現

さまざまなまとめ・表現の仕方がある

- レポート
- 論文
- ポスター発表
- プレゼン発表
- 商品開発          など

生徒にどのような力をつけさせたいのかによって選択する

→ コンテスト・コンクールへの参加を目指してみる



# お役立ち資料

---

① SSH指定校による成果物

② 錦江湾高校SSH報告書

③ 今、求められる力を高める総合的な探究の時間の展開

④ 伝わるデザイナー—研究発表のユニバーサルデザイナー—

⑤ リサーチナビ



①



②



③



④



⑤