

◆ 向陽高校 SSH 指定校 II 期 2 年目始動！

R6年度にSSH(スーパーサイエンスハイスクール)II期目の指定を受け、今年度2年目が始まりました。「地域の自然や素材を活用し探究の過程を身につけ、国内外に発信できるWell-Beingに繋がる科学人材の育成」を目指し、様々な取り組みを実施します。

向陽SSHの概要は、右のQRコード&リンクよりご覧頂けます。



SCORE!2024 出場

◇ SSH校だから履修できる、特別な「SSH科目」

SSH 科目を履修し、グループで探究活動を行う事で「人としての土台」を作ることができます。今年の1年生は国際文科の総探でも SS リテラシーの内容を一部取り入れて実施していきます。

1 年

Sリテ

SS リテラシー&国文総探

探究活動の原理や方法を学び、研究をするための準備をします。

実習を通して、多角的に物事を「見る」・「考える」・「表現する」力を身に付けましょう。



SS情報

SS 情報

探究活動に必要な情報スキル(情報収集、グラフ・プレゼンテーション・レポート作成等)を身に付けます。

2 年

総探

国文探究活動

班でテーマを決めて探究活動を行い、成果を発表します。



SSI

SS 課題探究 I

Sリテで決めたテーマに基づきいよいよ研究開始！自分たちで計画した実験方法・研究の流れはうまくいくのか!?トライ&エラーを繰り返し、科学を楽しみましょう。



S科表I

SS 科学表現 I

SS I の研究内容を英語で表現し、発表を行います。



中間発表審査で海外研修へ参加する班を決定します！

最終発表審査で全国大会へ派遣する班を決定します！

3 年

SS II

SS 課題探究 II

研究の集大成！SS Iで行った研究を論文にまとめます。初めて研究を見る人にも分かりやすい丁寧な説明を心がけましょう。考察を改めて吟味し、追加でデータを取るなど、最後に研究をブラッシュアップ！レポートは生徒論文集として冊子が発行されます。

SS 科学表現 II

SS IIで作成した論文の要旨を英訳します。

S科表II

大きな土台は自分を形作るための大きな支えになります！

◆ 向陽高校×香港真光書院(高校)交流会

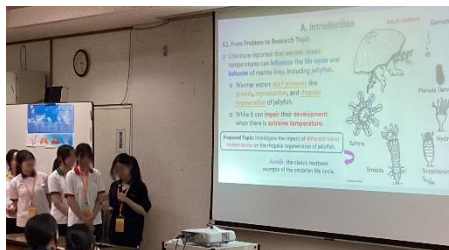
4月24日(木)に香港の真光書院から20名の生徒が来校し、交流会が行われました。SSH校は国内外の学校との交流が活発に行われています。みなさんもこのチャンスを活かして、新鮮な考えや感覚に触れられる国際交流を楽しんでください。

KOYOへようこそ～



BeyBey

向陽&お互いの研究内容を英語で紹介



真光書院は女子高！
生物研究を選択した生徒が来校しました。
「クラゲの研究」について発表してくれました。



制服はワンピース

6校時はSS科学表現Ⅱ(3年理数科)のみなさんと交流

生物室廊下ではザリガニがお出迎え



Welcome

7校時はSSⅠ(2年理数・普通科)の生物研究組と交流。
これから研究しようしているテーマや内容について英語で説明しました。
お互いの高校生活などについてもお話しできたかな？



<参加者の感想>

語学の大切さと、国を超えて交流する楽しさを改めて実感できたので、今後は自分からも歩み寄る姿勢を持って学んでいきたい。(Iさん)

意外とカタコトの英語でも通用するんだなと思った。(Aさん)



香港の生徒の英会話力が同年代の非ネイティブの人たちとは思えないほどすごかった。将来そのレベルまで英語を話せるようにになりたい。(Uさん)

香港の学生の発表は暗記したような発表ではなく、アドリブでの説明や、聞き手の反応をみてコミュニケーションを取っているような場面も多く、今後の発表の手本になった。(Yさん)

お土産に学校キーホルダーいただきました！



◇ こんな所にSSH! 事務室前モニター 活動の様子をぜひご覧ください◎

みんなの活動を紹介☆

事務室前広場にある「太陽光発電モニター」にてSSHの活動スライドショーを行っています。イベントがある毎に更新していきます。

今日の発電量もチェックしながら、仲間たちの



◇ 私たちが「SSH研究推進部」

皆さんの活動をサポートします!

◎宜保 (SSH 企画・運営)

○田口 (SS リテラシー)

○八幡 (広報・アンケート)

○田場 (総合探究) ○長嶺 (国際交流)

○相川 (SSH 事務)



Sリテ

あの「SSリテラー」が..

完全リニューアル！



昨年度まで国語・数学・理科・社会・保体・家庭科で実施していたSSリテラーが、**探究活動に特化したプログラム**へリニューアルしました！今年は**国際文科**も総探の一部でSリテと同じプログラムを実施します。
グループで話し合っ**てアイデアを生み出す手法や思考法**、正しい情報の扱い方などを体験的に学ぶことができます。今回はSリテ探究基礎①をご紹介します！



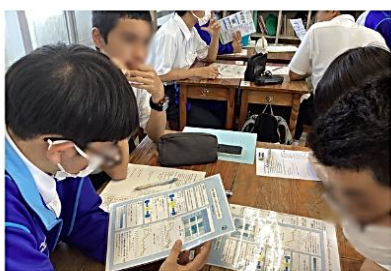
まさか神社のハスの葉がヒントになるなんて..

program 1 研究者としての心構え

ヨーグルトがくっつかないフタの開発秘話から、目的に向かって諦めずに探究する心を学びました。また、情報の信憑性や活用方法を学びました。文献やWebページはちゃんと「引用」しないと「盗用」になりますので、気をつけたいですね。

(感想)

「研究を行う上で大切な事は？」という質問で、自分の意見と違うが共感できるものがたくさん出ていて、ためになったと思う。(1組 Tさん)
科学的な探究は、再現性と因果関係が大切だと分かった。(5組 Fさん)



難しい内容なので、もう少し読み込み時間を下さい

program 2 先輩の研究から学ぶ「探究の仕方」

昨年度の**先輩方のポスター**を読み込み、グループで内容を紹介し合いました。カードを並び替えて探究の仕方を探究の流れを確認しました。先輩方の高度な研究を目の当たりにして、後輩たちも気合が入りました。

(感想)

卵殻を用いての漆喰の性能を評価する実験について、SDGsの観点からそれらの漆喰が自然分解されるか試したくなった。(2組 Kさん)



大谷選手が高校時代に作ったプロ野球選手になるためのマンダラチャート



program 3 探究のテーマを探そう

日頃気になっている事を思い出し、どのテーマジャンルに興味があるかチェックしてペアシェアをしました。テーマを深掘りするための**思考ツール**として、あの**大谷選手**も作成した「マンダラチャート」を用いてテーマに関連する事を書き出し、視野を広げていきました。

(感想)

テーマを探すのは難しいと思ったので、日頃から不思議だなと思った事を考えておきたい。(4組 Hさん)
やるべき事や解決することを明確にするのは大切だと改めて思った。
温暖化や環境問題で探究していきたい。(5組 Mさん)

program 4 世の中は「なぜ」であふれている

研究テーマに対して「問い」を立てるため、今回は「**クエスチョンマッピング**」を作成しました。思考ツールは考えを見える化し、情報を整理するためのもので、様々な種類があります。目的に応じたツールを使い分ける事がオススメです。

(感想)

思考を見える化することはSSリテラーだけでなく日常生活でも使えると思いました。(3組 Oさん)
「なぜ」が思いつかないのは普段ニュースなどを見てなくて、周りに興味を持っていなかったからだだと分かった。(6組 Tさん)



クエスチョンマッピングで話題の「トランプ閣議」を深掘り中



◆ SS 課題探究 I テーマ検討会 2025



6月5日(木)4～6校時に「テーマ検討会」(2年生理科・普通科)が行われました。テーマ設定の理由や予備実験の結果、今後の研究計画を発表し、外部からお越しいただいたアドバイザーの先生方に助言をいただきました。発表は緊張したと思いますが、仲間と協力して準備・発表・質疑応答する事で**成長**する事ができたと思います。**経験は自分の礎**になりますので、とにかく行動して**何事にもチャレンジ**していきましょう！

個別で相談中



外部からのアドバイザーの先生方を前にドキドキしながら発表



振り返りは
Formsで◎
今後の研究に
役立てよう

< 各先生方からのアドバイス >

琉球大学 山城先生 (情報・数学・数学α)

皆さんが一生懸命やっている様子が観られて面白かった。**客観的に観る**ということ意識するとお良いと思う。

琉球大学 岡崎先生 (情報・数学・数学α)

メンバーそれぞれが考えている問題に**ズレ**がないか。一致させるために問題を明確にし、**定量的な説明**に努めて欲しい。

(株)rokuyou 下向さん (家庭科・国語・社会)

プロジェクトの**ゴールが見えなく**なっているチームがかなり多く見られた。**研究の問いを明確**に立てる必要性を感じた。

琉球大学 鶴井先生 (生物)

テーマ決めを昨年より早い時期から開始した成果が出ていた。計画がよく練られた段階の発表だったので**具体的なアドバイス**をしやすく、とてもよかった。

県立芸大 城間先生 (体育・国際)

先行研究をしっかりと読み込んでほしいと思った。つまみ食いではなく、実験等の背景にある理論までしっかり理解して自分たちの関心と結び付けられると、探究が深まっていくのではないかな。

(株)トリム 玉那覇さん (生物)

全体的に発表の態度や声の大きさなども例年よりレベルが上がっていると感じた。あとは**検証の積み重ね**と**見せ方の工夫**に期待したい。

放送大学 下地先生 (体育・国際)

使用する**用語の定義**をチームで共有すること。特定の図書に絞り込むなど工夫が必要となると思う。**挑戦は必要**です。

琉球大学 古川先生 (物理・地学)

何を**定量**にしたいのかははっきりさせ、**条件を整えて実験**すると、チャレンジする価値ある研究になりそう。

NEW 先生方も「指導者交流会」

今年初めて先生方同士も意見交換会を行いました。

研究へのアドバイスや有益な情報を頂く事ができました。

**琉球大学 前野先生** (物理・地学)

研究の**目的ははっきり**と、かつ**絞った方が良い**。モデルで実験する時は**スケール**の違いによって物理が変わる事に十分気をつけて。

ORION COSMETICS 古波蔵さん (化学)

先行研究の実験方法を参考にし、**素材の状態や条件で場合分け**をして実験をすると沢山のデータが得られる。軽石カイロが発熱しなかった理由が気になる。

I 学年対象

Super Science Hightschool 講演会

探究的な学びにおける「思考力・判断力・表現力」と 「非認知能力」の重要性の体験

京都光華女子大学副学長 谷本寛文先生

6月20日(木)7校時に京都光華女子大学副学長の谷本寛文先生をお招きしてSSH講演会を行いました。**変化の激しい現代社会でどのような力が必要なのか、なぜ探究活動が重視されているのか**説明して頂きました。また、詩の一部を考えるワークショップでは、仲間と話し合って考える事や、正解を「知りたい」という人間の**知的好奇心**を体験する事ができました。放課後は職員を対象に研修を行って頂きましたが、そのときに出題された「詩のタイトル」を考える問題を下記に掲載しました。みなさんもチャレンジしてみてください。

認知能力＝

学力・知能

非認知能力＝

積極性・粘り強さ・リーダーシップ
自己肯定感・感情コントロール等↑ 将来社会に出た時、**人生の成功・豊かさ**につながる力 ↑

ラーニングピラミット
講義を受けるだけでは定着率5%



今未来手帳にメモする姿が板に
付いてきました◎

【問題】この詩のタイトルは何でしょう？

ない ?
今が今 これらの草や木を
草として
木として
こんなに栄えさせてくれている
その肝心なものの姿が
どうして ないのだろう
と 気がつくこともできないほどに
あつからんと
こんなに消えているのか
人間の視界からは
いつも肝心かなめなものか

* 答えは理科棟2F地学室前掲示板にて☆

外国では「**自分の考えを持っていない事が恥ずかしいこと**」だそうです。間違いを気にしたり周りと同じと考えたりせず、独創的に考えた上で周囲と協働していく事が非認知能力を育んでいくことに繋がっていきます。探究活動は非認知能力の育成に最適なのです。



詩「紙風船」で、**高く高く打ち上げる「美しい」もの**とは…？
話し合った結果「花火」が最多でしたが、正解は違っていました



積極的に手を挙げて堂々と受け
答えることができました

< みんなのふりかえり >

今まで自分の認知能力に自信がなくてコンプレックスになっていたけれど、「非認知能力」が十分にあれば**活躍できる**事を知れて、とても**自信**がついた。(1組Tさん)

「今自分に与えられているものは**今自分に必要な試練**だ」言葉が刺さった。今の苦しみはその能力を身につける**チャンス**だと思えば、嫌な事も乗り切れると思った。(1組Iさん)

自分は今まで話を聞いたり、ワークを解いたりするだけで受動的だったけど、今度からは**友達と教えてあったり、議論したり**して主体的に取り組み、記憶力を定着させていきたいと思った。(5組Iさん)

社会に出て求められるのは**非認知能力と自分で探求できる力**だとわかった。非認知能力は便利なツールで**代替えることができない**ものだから高める必要がある。(2組Yさん)

将来について考えるヒントがたくさん得られたので自分の進路や夢、願い事について前向きな気持ちになれた。(3組Uさん)

紙風船とゴム風船を**比較**することで比較の大事さを知った。

(6組Tさん)



自分と違う意見だからこそ拍手～

(株)トリム講演会 & 工場見学



ガラスがまるで「パン」のよう!?

6月12日(木)7校時、国際文科2年生と全1年生を対象に(株)トリムの玉那覇さんをお招きして講演会を行いました。トリムは**廃棄される瓶**から**スーパーソル (人工軽石)**を作成し、**地球環境に配慮**した製品の開発と活用を行っている会社です。講演会の前後でトリム工場見学も実施しました。実際にスーパーソルが焼き上がる瞬間を目にし、触れる事で、私たちもスーパーソルの**新たな活用方法**や問題点の解決法を考える事ができました。

講演会ではトリムが行っているSDGsに関連する取り組みを知りました。



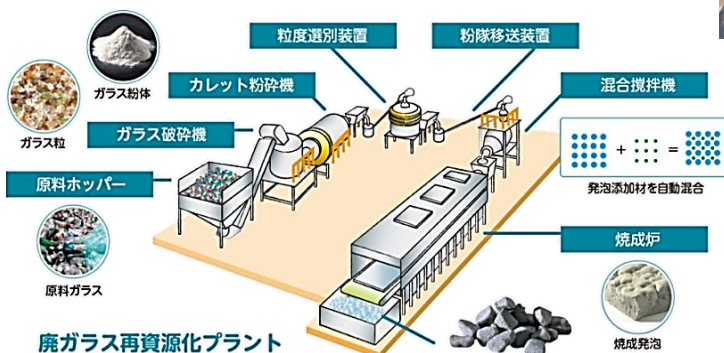
回収したビンを砕いて粉にする機械
不純物は人間が機械内に手を入れて取り除くそうです。



長いオーブンから出てきた
焼きたてのスーパーソル



回収した瓶をそのまま使うので
分別する手間がかからない!



廃ガラス再資源化プラント



本当に水を吸収するのか…
自主実験開始!



会社の概要やスーパーソルの特徴
を学びました。



おしゃれな製品も沢山



地面の下にスーパーソルを敷き
詰めて雨水を貯めるシステム



災害や干魃時に活用できるかも!

教えて! トリムさ〜ん 向陽生の疑問・質問

スーパーソルは**どうして**白いの?

スーパーソルは**人体に対して**、影響はあるのか?

機械を**発明**するのに**いくら**かかったのか?

スーパーソルを作るのに**かかるコスト**と、**儲け**は**いくら**ですか?



特許ですか?

太陽光パネル以外に**これから**やろう**としている**事は?

SDGsの**補助金**はもらえるのか?

トリムで働くために**必要な資格**などはありますか?

スーパーソルの**悪い所**はありますか?

< みんなのふりかえり >

日常の「パン」からアイディアを出し、瓶を粉末にして焼くという
ふうに、何気ない事がヒントになると分かった。(3組 T さん)

ガラス素材だから半永久的に地中に残ってしまい、リピートされ
にくく環境にも負荷があるのが課題と感じた。(5組 T さん)

ガラスから軽石に変えることで、再利用の幅が広がって環境にも良く
て便利な物になることが分かった。(4組 K さん)

軽石は数年前の噴火被害でマイナスのイメージがあったけど、良
質な物は様々な分野で活躍できることが分かった。(6組 H さん)

機械だけでなく手作業でやることもあると知った。分別しやすいガラス製品を作るべきだと思う。(5組 O さん)

やんばる研修

2025

7月17日(木)～18(金)にやんばる研修が行われました。応募総数24名のうち、選抜された16名が参加しました。京都研修も含め、年々SSH研修への参加希望者が増えてきています。

1日目



(国際海洋環境情報センター)

海と地球の謎を解明する研究所 JAMSTEC の拠点の1つで、海洋の研究データを集積・発信する施設



ダイオウイカでか!



向陽卒業生↓

深海の特徴や深海の水圧実験を行いました



水圧でカップ麺容器がミニチュアに!



何かいるかな…?



図書館や各学科の施設と、5年生による卒業研究の発表を見学しました



沖縄工業高等専門学校



名護青年の家

夕食いただきます～



今年も校長先生よりアイスクリームの差し入れをいただきました。感謝感激



ナイトウォーク



イボイモリ発見!



2日目

与那フィールド(琉大管轄)



やんばるの森について講義中

木が育つには長い年月がかかります。太い木にしか生息できない生物(ノグチゲラなど)もいるので、伐採するだけでなく植林して生態系を維持する必要があります。



JAXA 沖縄宇宙通信所

人工衛星の追跡と管制を行っている施設

「あれ?去年と違う」と思ったら、2025年3月にリニューアルしたそうです



実際フィールドに出て、葉をワイルドに試食



宇宙日本食の紹介



< 参加者の感想 >

この2日間を通して、なぜそうなるのかを考えながら観察し実験する力を身につけることができたと思う。また、普段の授業では学べない専門的なことを学べたり、実際に目で見たり直接感じたりできて、自然や環境などについての知識を深めることができた。気になったことを質問したり、他学年とも話せたりして、コミュニケーション能力も身につけることができた。(2-5Nさん)

Sリテ

「SSリテラシー」リニューアル記念

プログラム紹介 Part2



今回も新しくなったSSリテラシーのプログラム内容を紹介します！

グループで話し合うスキルや思考法を実践的に身に付けられるプログラムです。

クイズが解けた生徒が、未だ解けていないみんなのためにボードに書いて説明中



情報過多で混乱したら、要点を書き出したり図示したりすると整頓しやすいよ

批判したくなるけど、今は「黄色」だから肯定的な意見を出さなくちゃ。



賛成



ジャッジ

反対



図南雄飛
~ Se ambizioso ~

KOYO

program5 クリティカルシンキング

探究活動では得た情報を鵜呑みにせず、常に真偽を判断する必要があります。これは日常生活でも必要なスキルです。そこで、情報を整理し、理解するクリティカルシンキングを行い、ごちゃごちゃしている文字情報をまとめ、「誰が嘘を付いているのか」考えるグループワークを行いました。また、「優秀なピッチャー確保の難しい原因」の妥当な回答について、仮定を用いて理論的に考えました。

(感想)

クリティカルシンキングが「多方面から分析をし、問題解決に導く思考」の事だと理解する事ができた。(3組 Cさん)

program6 いつもと違う考えの自分に!「6色の帽子」

人にはそれぞれ考え方のクセがあります。6つの思考を体験する事で自分のクセに気づき、様々な視点から意見を出せるよう練習します。今回は「マイクロプラスチック問題を解決するには?」について、以下の6つの思考で意見を出し合いました。

客観・中立 主観・直感 否定・悲観 肯定・楽観 創造・革命 管理・統括

(感想)

自分は赤色に近い考えで、黒色は否定的でありあまり良くないイメージだったけど、リスクをしっかりと考えているという良いところもあるとわかった。探求する時に色々な視点から課題を見つけられそうだった。(4組 Sさん)

program7 マイクロディベート

ディベートは「賛成・反対」に分かれて審判を説得する試合(ゲーム)です。相手を尊重しつつ、根拠に基づいて立論する必要があります。マイクロディベートは立論・反論・ジャッジ・振り返りを短時間で区切り、リズム良くディベートを行う事ができます。

(感想)

人の数だけ多くの意見があって、ジャッジが難しかった。ただ、現実的で道筋の通った意見のほうがいずれ説得力があったので、今後の探究時には理論的に考えて意見が言えるようにしたい。(6組 Kさん)

program8 納期に間に合せ!デザインアイデア提案

物事に期限は付きもの..限られた時間で課題を仕上げるためには「チームでの役割分担や時間配分」を考え、みんなで協力して取り組む必要があります。この取り組みでは、チームで協働するための判断力や行動力を身に付けることができます。今年は「向陽タオルデザイン」や「かりゆしウエアデザイン」を行いました。

(感想)

同じ向陽高校でも連想するものが一人一人違って、案を見るのが楽しかった。

(6組 Tさん)

考えが思いつかない時はAIを使って調べてみるのもいいなと思った。でもAIが全て正しいわけではないから、ネットリテラシーを身につける必要がある。

(5組 Tさん)

向陽タオルデザイン案

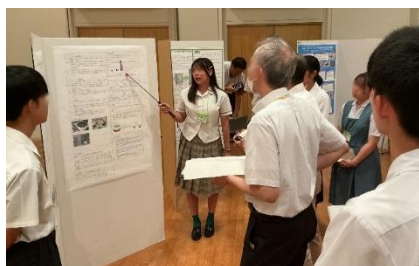
第27回 中国・四国・九州地区 理数科高等学校課題研究発表大会 in 愛媛

8月20日(水)・21(木)に行われた大会に、昨年度2月の最終発表審査で選抜された「光走性と電気走性によるミミズの反応(ステージ発表)」と「飲める防虫剤(ポスター発表)」の2班が参加しました。

ミミズ班はステージ発表の部で「優良賞」を受賞しました！



優良賞
おめでとう



(発表4分＋質疑応答3分)×6セット



ポスター発表会場の様子
審査員と参加している高校生が聴衆です



ステージ発表
発表10分＋質疑応答4分

令和7年度 SSH生徒研究発表会 in 神戸

8月6日(水)・7日(木)に行われた大会には「シークワサーの消臭効果」班がポスターセッションに参加してきました。

< 参加者のふりかえり >



県外の生徒の発表は独創的なものが多くておもしろく、良い刺激をもらった。また、生徒発表や先生方からの質問などから、自分たちの研究の課題や新しい視点を得ることができた。(Yさん)

後輩たちへ

アドバイス



経験を積んだ先輩たちより
今から探究活動を行う後輩へのアドバイスです！

聞いて聞いて～

他校の発表を聞いて、話し方から自信や聞いて欲しいという思いが伝わってくる話し方を習得すると良いと思った。

また、ポスターの作り方として実験ごとに「方法→結果→考察」の流れで作った方が見やすいと指摘を受けたので、初見の方も理解しやすくと良いと思う。(M.Yさん)



自信
満々

今までの自分たちの考察や実験内容に対する思考がどれだけ浅かったのかを気付かされた。学校内だけでの発表だと適当に流してしまっている部分が多くあったのが事実なので、2年生の実験の段階からもっと計画的に、しっかり考察しながらその都度細かく振り返ることが大切だなと強く感じた。面倒くさく感じることもあるけど、その場で浮かんだ疑問とか、先生・教授の方に頂いたアドバイスは後回しにするのではなく、絶対にその時々で解決しておいた方が良くとても実感させられた。3年生の論文作成や神戸大会に準備にあたって後悔することが多かった。(Sさん)





沖縄科学技術大学院大学 へ!!

～ 1年理数科対象OIST研修 ～

7月29日(火)にOIST研修を実施しました。
研究生による「全体講演」と「研究施設の案内」が**英語中心**で行われました。

私たちが住んでいる**沖縄に世界の研究者**が集まって国際色豊かな研究活動を行っているのがOISTです。

一般・学生向けにも多くの**科学イベント**を行っていますので、みなさんもぜひ応募して参加してみてください。



イベント
例

第13回
SCORE!
SCIENCE IN OKINAWA RESEARCH AND ENTREPRENEURSHIP
サイエンス in 沖縄：起業のための研究
高校生のための研究コンテスト



SHIMA 2025

←今年もKOYO生が参加しているOISTのイベントです。
SHIMAは宿泊費も含めて参加無料！詳しくはHPをチェック☆

I am researching the local ocean. I interact with local fishermen and build friendships with them, and they help me with sampling and other activities. Planning is important to advance my research.



研究生による全体講演

今年は研究をするために必要な道具を準備する施設も案内してもらいました。
3Dプリンターで手作りしたりするそうです！



< 参加者のふりかえり >

専門的な言葉があって理解するのが難しい部分はあったけど、その分野にすごく興味があることが伝わってきて、**好きなことをやり通すことが大切**だと感じた。(4組Tさん)

OISTは**研究の質では日本で1位、世界で9位**と知って、その機関に実際に足を運べていい機会になったと思いました。量子コンピューターは、原子のイオンが使われていると知り、**高校で学んだことは無駄にならず**、研究の場面で生かされるとわかりました。(4組Sさん)

自分の好きな分野だけではなく**様々な分野に精通することが大事**だと分かりました。(4組Sさん)

Q. 次もこのような研修に参加したいですか？ → とてもそう思う+そう思う = **95.5%**



サイエンスツアー 2025

今年も宿泊は地球研にお世話になりました〜→

8月26日(火)〜28(木)に京都サイエンスツアーが実施されました。昨年に引き続き2回目の実施になります。応募総数41名の中から選抜された10名が参加しました。



京北銘木生産協同組合



京北銘木生産協同組合で木材や林業についての学習を行いました。沖縄では林業がどんなものかイメージしにくいものです。木がどのように育てられ、私たちの暮らしに役立てられているのか生産から加工までの過程を説明していただきました。



木を一本一本大切に育てている様子や、木材の加工技術に驚き、針葉樹林は切っても下の台があればまた生えてくるという力強い木の生命力に圧倒されました。(Tさん)

← 廃材で My 箸作り v



ことす



京都里山 SDGs ラボ「ことす」は、廃校になった小学校をリノベーションして誕生した地方創生・SDGs モデル施設です。

「ことす」=「事を起こす」をテーマに 2050 年のカーボンニュートラル社会に向けた創造と変革を目指しています。

ゲームで環境問題を知ろう



←海の中をVRで体験

ことすでは自分達が食べた弁当のゴミを、とても細かく分けてほぼ全てがリサイクルできるようにしていて驚きました。また、万博での展示物では未来の社会や持続可能な暮らしをテーマにしており、技術的な面だけでなく、私たち一人ひとりの生活に深く関わる内容でした。(Tさん)



みんなのプラへの思いを黒板へ

総合地球環境学研究所



地球研は様々な国籍の方達が地球を良くするという目標を掲げて研究や企画に取り組んでいる施設です。向陽高校がお世話になって3年目です。

「一つ一つの具体例の積み重ねでしか、地球環境は動かないものだ。」という言葉が印象に残りました。今まで、環境を良くしたいと思っていたけど、抽象的に考えて逃げていて動けていなかったの、心に残りました。

問題解決のために自分たちだけが動くのではなく、地域と関わることで、より大きな組織となって、解決に向けて行動することができるとわかりました。(Oさん)



おかえり留学生



国際人として活躍できる人材育成を目指している向陽高校では、毎年1年間の留学を行う生徒が複数名います。今回は昨年度から留学し今年7月～復学をしている3年生に留学生生活で感じたことや日本との違いについてインタビューしました。みなさんも先輩方が卒業する前に直接お話を聞きに行ってみてください。



アメリカ合衆国
ニュージャージー州
Eastern Regional High school



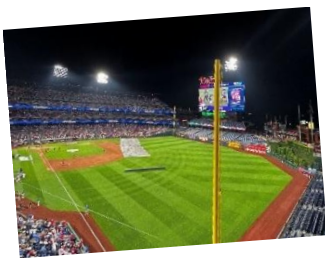
アメリカでは授業中に積極的に意見を言う姿勢が重視され、日本との大きな違いに驚きました。留学を通して自分も発信する力を身につけ、多様な考え方を尊重する大切さを学びました。



アメリカ合衆国テキサス州
ランパサス High school

アメリカでの留学を通して、私は異文化を理解する姿勢を学びました。印象に残っているのは、多様性を自然に受け入れる文化です。テキサス

州では、さまざまな文化や言語が交じりあい、互いを尊重する雰囲気がありました。価値観の違いを理解しようとすることで、深い人間関係を築くことができ、自分自身も大きく成長できました。



留学生が考える国際人とは…

**違いを理解し受け入れる
自分の意見を持つ
ことが大切！**



アメリカ合衆国コロラド州デンバー
North High school

日本と比べ海外は自己表現を大切にし、意見を持つことが尊重されます。驚いたのは「時間の使い方」。勉強と休暇の切り替えがはっきりしていました。国際人とは「違いを受け入れ、柔軟に対応する感覚」が必要だと感じました。



大自然の中で乗馬体験



アメリカ合衆国テキサス州
ヒューストンリーグシティ
Clear Springs High School

留学に行って、自分に対する理解度が格段に上がりました。意見を発する機会、特に自分がどう考えるかを話すことが多くて最初の頃は戸惑っていたけれど、何度も発言することで自分を客観視できるようになりました。



I 年生対象

若手研究者と
考える

研究の魅力

9月29日(月)東京医科大学の宮城碧水氏による講演会が行われました。若手研究者としての視点や考え方など、身近な研究題材を交えながら紹介していただきました。

<生徒の感想>

ALSや酵母など、普段の日常生活では気にしないような物が社会の役に立っているのが面白いと感じた。周りとは異なる視点で常識を疑うように物事を捉えてみると、沢山の疑問やテーマが見つかることができた為、今後SS探求のテーマ設定の際に参考にしてみたい。(3組Cさん)



研究とは、ただ新しい事象やメカニズムを発見・発表するのではなく、それが本当に正しいのかを確かめる再現性や、思い込みを防ぐことが大切ということがとても印象に残り、日常生活でも意識していきたいことだと思いました。(5組Tさん)

毎日10時間以上の研究時間でもその研究が納得できる結果に結びつくまで何年かかると知って、研究者という仕事は大変だけどとてもやりがいがありそうだったと思った。研究は新しいレシピを考える作業に似ている。(1組Aさん)

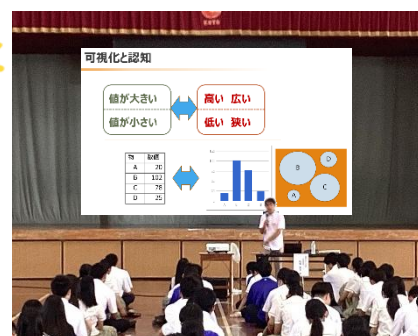


データサイエンス

DATA SCIENCE

データを可視化して、
自分にも相手にも分かりやすく

10月14日(火)琉球大学工学部工学科知能情報コースの岡崎威生先生によるデータサイエンス講座が行われました。データを収集し活用するスキルは探究活動を行う上で重要です。取ったデータのまとめ方、表現方法、比較・考察の仕方など、各自のタブレットで実践しながら学びました。



DIKWピラミッド

データ・情報・知識・知恵の関係を分かり易く体系化した図

□ Data (データ)

- それ自体では意味を持たない数字、記号など
- 生データ、ローデータ

データから情報を得ることが
データサイエンスの最初の目的

□ Information (情報)

- データを何らかの基準で整理して意味づけしたもの

□ Knowledge (知識)

- 情報をまとめて体系化・構造化することで、規則性、傾向、知見を導き出したもの

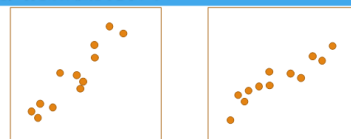
□ Wisdom (知恵)

- 知識を正しく認識・判断し、価値観や意思に昇華させたもの
- 課題の解決につながるアイデア・指針



DIKWピラミッド

相関の比較

相関が強い／弱いと出てきたけれど、
その強さ／弱さは数値化できないの？

- どちらも正の相関がありそうだけど、どちらの正の相関が強い？
- 数値化できれば比較できる。 ➡ 相関係数

☆データ可視化が必要なとき

- ① 探索的データ解析
→ 自分で作って、自分で見る
- ② プレゼン用
→ 他人に見せて納得させる

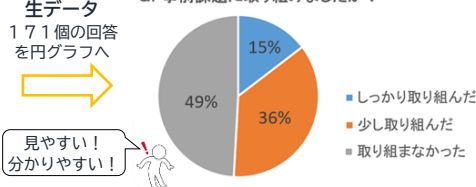
<チャレンジ>

みなさんの事後アンケートデータを見える化してみました！

1組Aさん	2組Bさん	3組Cさん	4組Dさん	5組Eさん	6組Fさん	7組Gさん	8組Hさん	9組Iさん	10組Jさん
1組Aさん	2組Bさん	3組Cさん	4組Dさん	5組Eさん	6組Fさん	7組Gさん	8組Hさん	9組Iさん	10組Jさん
1組Aさん	2組Bさん	3組Cさん	4組Dさん	5組Eさん	6組Fさん	7組Gさん	8組Hさん	9組Iさん	10組Jさん
1組Aさん	2組Bさん	3組Cさん	4組Dさん	5組Eさん	6組Fさん	7組Gさん	8組Hさん	9組Iさん	10組Jさん
1組Aさん	2組Bさん	3組Cさん	4組Dさん	5組Eさん	6組Fさん	7組Gさん	8組Hさん	9組Iさん	10組Jさん
1組Aさん	2組Bさん	3組Cさん	4組Dさん	5組Eさん	6組Fさん	7組Gさん	8組Hさん	9組Iさん	10組Jさん
1組Aさん	2組Bさん	3組Cさん	4組Dさん	5組Eさん	6組Fさん	7組Gさん	8組Hさん	9組Iさん	10組Jさん
1組Aさん	2組Bさん	3組Cさん	4組Dさん	5組Eさん	6組Fさん	7組Gさん	8組Hさん	9組Iさん	10組Jさん
1組Aさん	2組Bさん	3組Cさん	4組Dさん	5組Eさん	6組Fさん	7組Gさん	8組Hさん	9組Iさん	10組Jさん
1組Aさん	2組Bさん	3組Cさん	4組Dさん	5組Eさん	6組Fさん	7組Gさん	8組Hさん	9組Iさん	10組Jさん

生データ
171個の回答
を円グラフへ

Q. 事前課題に取り組みましたか？

見やすい！
分かりやすい！

<生徒の感想>

同じデータでも、間隔や名義、順序など様々な種類があり、それらのデータの豊富さも比較することが出来るのだと知ってとても便利なものだ改めて考えた。プレゼンなどの際にうまくデータを活用していきたい。(6組)

2年生



SS1

中間検討会

10月21日(火)にSS課題研究I中間検討会が実施されました。2年生理数科・普通科がSS課題探究Iで取り組んでいる研究をポスターの形式で発表しました。アドバイザーの先生方にも来校していただき審査をしていただいた結果、2月に行われる台湾研修に参加する4つのグループが選出されました。



<台湾研修に選出されたチーム> 班員とアドバイザーのコメントです。

高校生同士でのピアサポート

メンバー：2名

■目的

①研究動機・きっかけ
心が病みやすい時期である高校生の心の問題を少しでも解消したいと考えたため

②仮説

ピアサポートを実施することで高校生の不安な気持ちを軽減することができるのではないかと仮説を立てた。

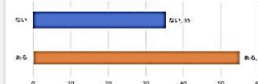
■研究方法

①高校生が抱えている悩みについて全校生徒にアンケートを実施
②友人同士の5名で構成されたグループ2つでそれぞれピアサポートを実施

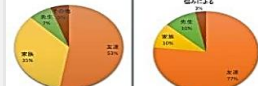
■結果

①全体へのアンケート結果

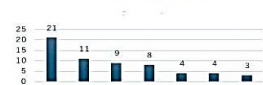
悩みの有無について



1番に悩みを相談する相手2番目に悩みを相談する相手



友達に相談したい内容



②ピアサポート実施後の結果

ピアサポート後の心の変化/またピアサポートに参加したいか



ピアサポートを終えての感想

・今回は友達同士だから楽だったが、他の人だと縮こまっていたと思う
・いつも喋ってる友達とだったので緊張せずできた

■考察

①高校生は友人間で悩み相談をする傾向がある。
高校生は主に学校に関する内容の悩みを多く抱えている。

②友人同士かつ進行役がいたことによって、思いを伝えやすい場を作れたのではないかと考える。
ピアサポートは高校生の不安を軽くできると考える。

■参考文献

<https://www.researchgate.net/publication/351211111>
ピアサポートが高校生の悩みを軽減する効果について
佐藤 美穂, 2021
ピアサポートが高校生の悩みを軽減する効果について
佐藤 美穂, 2021
ピアサポートが高校生の悩みを軽減する効果について
佐藤 美穂, 2021

Mod6 における

チェビシェフの偏り

数学班

メンバー 3名

1.研究動機

mod4 のときのチェビシェフの偏りを見て、同様の結果が期待される mod6 のときのチェビシェフの偏りを確かめてみたいと思ったため。

2.先行研究

・算術級数定理(1837, Dirichlet)

p で割って a 余る素数は無限に存在する。

・チェビシェフの偏り

(1853, Chebyshev)

「4 で割って 3 余る素数」の個数が「4 で割って 1 余る素数」の個数より多く存在するように見える現象。

3.研究方法

Python を用いてプログラムを組み実行することで 6 で割った場合のチェビシェフの偏りを満たす整数を探していく。(図1)

4.結果

計算の結果 $x \leq 10^{14}$ (一億億) において「6 で割って 1 余る素数」が上回る範囲は存在しないということが分かった。(図2)

5.今後の展望

「6 で割って 1 余る素数」の個数が、初めて上回るとき値を求めたい。

6.参考文献

・誰も知らない素数の不思議-オイラーからたどる未解決問題への挑戦-(ブルーバックス)

小山信也

・深リーマン予想を用いたチェビシェフの偏りの証明と一般化

小山信也

・オンライン整数大辞典



(図2)

高校生の悩みを少しでも軽くしたい研究動機を軸にして展望であるピアサポートの実施時間の短縮やピアサポートを同じ参加者と続けてどのような効果があるのか研究していきたい。

もともと友人同士のグループでピアサポートを実施する方法はとても良いと思った。同じメンバーが普段どのくらい相談しあっているのかも効果に影響しそう。人間相手の研究は色々大変ですが、がんばってください。

アドバイザー

1年生にも自分たちの研究内容を伝える努力ができた。不等式の符号が初めて入れ替わる値を求めたい。

方向性が見えにくいですが、こういった素朴な疑問に取り組んで実践してみることは非常に良いと感じる。また、しっかりと調べて取り組んでいる姿勢は良いことと思う。計算是アルゴリズムの比較として設計してはどうか。計算量による比較と、実計算での検証にしてみたい。

アドバイザー

2年生

＜台湾研修に選出されたチーム＞ 班員とアドバイザーのコメントです。

ダンゴムシの交替性転向反応について

向陽高等学校 2年 メンバー 4名

研究動機

・交替性転向反応の性質を覆すことができるのかと疑問に思ったから。

交替性転向反応とは

・無脊椎動物によく見られる、左右交互に曲がる行動習性のこと。



予備実験目的

ダンゴムシが交替性転向反応を示すか確認する

予備実験①内容

T字を2回連続して繋げた迷路でダンゴムシが交替性転向反応(1回)を示すか調べる。



予備実験①結果

交替性転向反応を示した実験を成功とする。
(以降の実験の結果でもこれを用いる。)

実験数	成功数
30回	25回

(約83%)

先行研究

ダンゴムシは明るい光から逃避する行動傾向(負の光走性)がある『PubMed Central』より

本実験①内容

予備実験①で使った同じ迷路で交替性転向反応を示す位置に光を当て、光を避ける反応と交替性転向反応のどちらが顕著に見られるかを調べる



実験数	成功数	本実験①結果
30回	14回	交替性転向反応を示した実験を成功とする。 (約47%)

予備、本実験①結果から

z検定にかけたところ、優位差があると判断でき、使用した光がダンゴムシに与えた影響はあると言える。

考察

ダンゴムシでは交替性転向反応より光を避ける反応の方が多く現れる。

予備実験②内容

予備実験①の実験内容と同じ迷路でフラジムシが交替性転向反応(1回)を示すか調べる。

予備実験②結果

実験数	成功数	交替性転向反応を示した実験を成功とする。 (約73%)
30回	22回	

本実験②内容

本実験①と同じ方法で、フラジムシの光を避ける反応と交替性転向反応のどちらがより顕著に見られるかを調べる。

本実験②結果

実験数	成功数	予備、本実験②の結果から
30回	17回	z検定にかけたところ、優位差は見られなかった。で、光がフラジムシに与えた影響はないと言える

考察

フラジムシは交替性転向反応の方が光を避ける反応より多く現れる。

・優位差が見られなかった原因
・スマホのライトがフラジムシに影響しない
・光自体がフラジムシに影響しない
・フラジムシにスマホのライトの影響はあったけど、実験数が少ない

これからの展望

・スマホのライト以外(紫外線など)の光で調べる
・実験数を更に増やしていく

参考文献

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11822361/?utm_source=chatgpt.com
<https://www.youtube.com/watch?v=bx1R0uGpTlM&pp=ygUUNi0Btu0Ck-0Bo0e9IA%3D%3D>
<https://gakusyu.shizuoka-c.ed.jp/science/sonota/ronnbunshu/R4/223078.pdf>
<https://share.google/xFVEIU2QTeGT2xd31>

斜面を流れ落ちる水

沖縄県立向陽高等学校2年 メンバー 4名

研究動機

車のフロントガラスに雨粒がついてると、運転するときに前が見にくいように感じた。雨粒が流れ落ちる様子を見て、水滴が流れ落ちる条件には何かあるのか調べてみようと思った。

目的

水滴が滑落する要因について調べる

仮説

摩擦力が関係しているのではないかと

研究内容

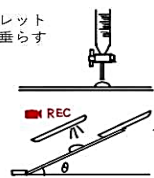
水滴が滑落するときの摩擦角を調べる

実験道具

・ガラス ・ビュレット ・水
・phyphox (角度を測るアプリ)
・テープ ・キッチンペーパー

実験手順

- ①ガラス板にビュレットで静かに水滴を垂らす
- ②ガラス板にiPadを乗せて一緒に持ち、傾ける
- ③流れ落ちるまでの様子を撮影
- ④動画から水滴が落ち始めた角度を測定する



「流れ落ちる」の定義

この実験においては水滴の輪郭が崩れる直前を「流れ落ち始めた瞬間」とする



力のつり合いより

$$mg \sin \theta - F = 0 \dots \textcircled{1}$$

$$N - mg \cos \theta = 0 \dots \textcircled{2}$$

N: 垂直抗力
F: 最大摩擦力
mg: 重力

①、②式と『 $F = \mu N$ 』より

静止摩擦係数は

$$\mu = F/N = mg \sin \theta / mg \cos \theta = \tan \theta$$



実験結果



- ・1滴の平均値は4滴の平均値の約1/2倍
- ・2滴と3滴の平均値はほとんど変わらない
- ・水滴の量によって滑落角が異なった
- ・水滴の量が多いほど滑落角は小さくなった

考察

摩擦角が一定にならなかった
→摩擦以外の力が大きく影響しているのではないかと

展望

表面張力による影響があるかを調べる。
また、本実験で、水滴が完全に流下せず、一部が表面に残留する様子や水滴の質量を増やすと、斜面下方側は輪郭が変形するが、上方側がほとんど変形しない様子が見られた。それぞれの現象について調べる。

参考文献

・数研出版 物理基礎 707
・傾斜面上を滑り落ちる水滴に働く摩擦力に水滴量及ぼす影響 <https://www.jsstage.jsst.go.jp>
・摩擦の物理 <http://www.phys.aoyama.ac.jp>

自分達が今までしてきた実験は調べたいことから少しズレた実験をしていたりと不十分だった点があるので、これからは1つ以外の条件を全部合わせることを意識した「対照実験」をして調べていきたい。



実験データの分析をもう少し詳しくすると説得力が高まるのではないかと。

実験もよく考えられており、説明もわかりやすかった。
本実験結果の分析方法の再検討←光をあてない時と光をあてた時の反応の違いを比較する。

予備実験: 数匹を使い まわしたことを明記(ストックからランダムに取り出して使用。1日あたり1回実験。



アドバイザー

固体の摩擦と液体の摩擦を同じように捉えてもよいのか気がなった。



ゴールをしっかりと定め、誰が見ても正確な根拠のある考察にするために、事件を行う際には条件にこと細かく気をつけて行うなど今までの反省を活かして進めていきたい。
1滴、2滴という違いだけでなく面積や形との関係も考えていくと何か面白いものが見えるかもしれません。



アドバイザー



1年理数科・普通科

2025



南部海岸実習

in 米須海岸



11月25日・12月9日(火)に米須海岸にて南部海岸実習を実施しました。

この海岸付近には沖縄本島南部の地質構造を利用した「地下ダム」が建設されており、ビーチには湧き水が流出して独特の環境が作られているおもしろい海岸です。

地下ダム



↑ 地下ダムの仕組み

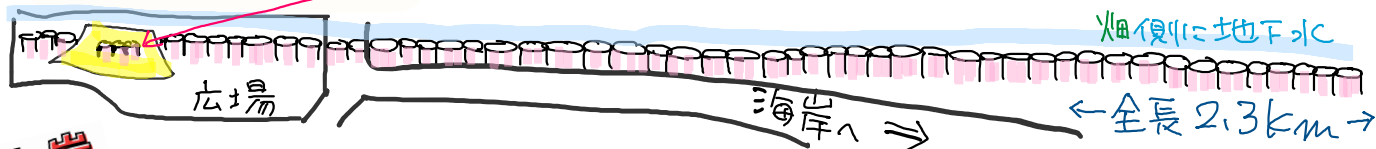
(引用：内閣府沖縄総合事務局
土地改良総合事務所)



止水壁の向こう側に地下水が溜まっています。
特別に止水壁を近くで見せていただきました。



12/9の午後は、沖縄本島南部の土地改良総合事務所のみなさんが地下ダムについて説明してくれました。

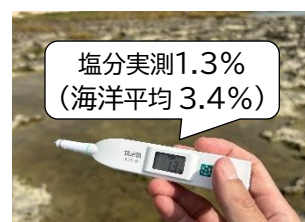


海岸

米須海岸は**真水**の地下水が流出しているため、海岸には**草**が生え、**カモ**が飛来するなど、塩分濃度の高い海岸では見られない特徴があります。



海岸植物や砂の観察も行いました。
奥に見える台地状の地形は**海岸段丘**です。
石灰岩の海食台が隆起して、現在の海面よ



塩分実測1.3%
(海洋平均3.4%)



素手でお魚 Get

今年はいい天気



ミッション!

- ① 海岸の**塩分濃度**測定 → 海水の平均塩分濃度より**2%ほど低かった**
- ② **COD** バックテスト → 数値が高めで、**有機物が多い**
- ③ 湧き水の**味**を確かめる(任意) → ほんとだ! **しょっぱくな〜い!**

まさかの**オオウナギ**出現!

12/9は出入りしていた穴が塞がっていて、ウナギはいませんでした;



2年生代表者



祝

第1回沖縄県高校生 合同探究発表会



12月4日(木)県総合教育センターにおいて第1回沖縄県高校生合同探究発表会が行われ、県内13校から文系・理系合わせて35チーム、106名の高校生が日頃の探究活動について発表を行いました。本校からは理系4チーム、文系2チームが参加しました。観客も沢山でした。



パネルディスカッション



テレビ取材も来てました



チヨークと柑橘臭の
防蟻効果



八重山商工高校
イルミネーション企画



新しい平和学習の実践
首里高校



新聞に掲載されました(琉球新聞 R7. 12. 11)

<生徒の振り返り>

会同世代の高校生がそれぞれの視点で地域課題や興味のあるテーマに向き合っていて、「探究ってこんなに多様なんだ」と実感しました。自分では思いつかない着眼点やデータの集め方が多く、刺激を受けました。また、発表の構成や話し方など、伝え方の工夫がとても参考になり、探究を「人に届ける」ことの大切さを改めて感じました。(2組Uさん)



2025 沖縄 科学技術教育 シンポジウム 未来社会創成

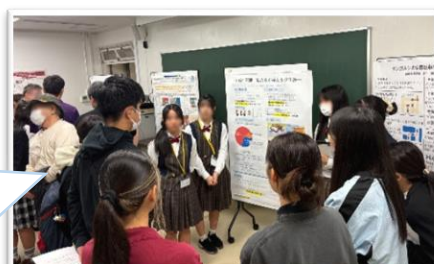
12月13日(土)琉球大学にて「沖縄科学技術教育シンポジウム」「沖縄未来社会創成シンポジウム」が同時開催されました。本校からは上記の合同探究発表会とは別の理系4チーム、文系2チームが参加しました。



ぐしちゃんバナナスイーツ



斜面を流れる水の実験動画
を見てもらっているところ



未成年犯罪～私たちが考える年少法～



高校生同士のピアサポート



1年生対象

健康・長寿
老年学と
日本・米・沖縄の比較

外部講師による 特別授業

まちづくり・国際交流
自分自身が失敗から学んだこと
協力隊のレ

メディ・沖縄の平和
どうしたら
素敵な世界になるのか

12月10日(水)に外部からの講師をお招きして特別授業が行われました。今年は1学年全員を対象に12種類の授業が行われました。これらの授業から来年行う探究活動のヒントや発想を学びました。

情報
生成AIの仕組みと
探究活動への活用

探究
学びプロダクション
roku you



数学

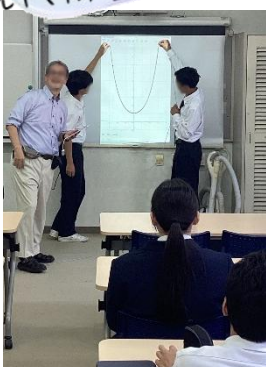


心理学
記憶はどこに
存在しているか?



起業
コスメと環境問題

物理
おもちゃから
現代物理まで



振り子が砂に描く模様が独特〜

地学
サンゴが教えてくれる
沖縄島の成り立ちと南極

感想を含めたお礼の言葉



2年生選抜

SSH台湾研修2025

2月2日(木)～5日(木)、中間発表で選抜された4班の代表2名ずつが台湾研修に参加しました。

七星山フィールドワーク



素晴らしい天気と運動量で、2月なのに半袖続出

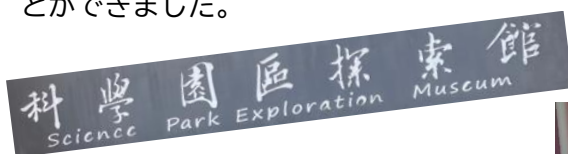


天然硫黄の結晶

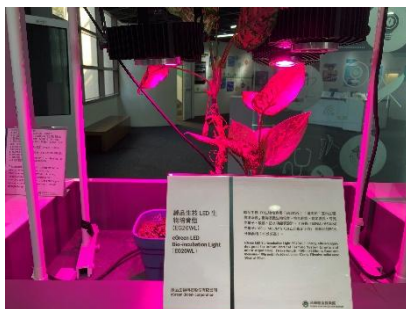


七星山主峰 1122m

昨年は小油坑の見学がメインでしたが、今年は登山フィールドワークにチャレンジしました。陽明山固有の竹林や火山活動による天然硫黄の針状結晶を目の当たりにしながら七星山の山頂を目指しました。あまりの過酷さに「もう2度と登りたくない」と思いながらも、沖縄では見ることができない火山活動や植物、岩石の観察を行うことができました。



植物が育ちやすい光の活用



赤ちゃんの心拍数、呼吸数、体温、異物混入、睡眠段階をモニタリングできるウェアラブル健康デバイス

新竹にあるサイエンスパークでは英語で台湾が誇る最先端技術の活用例について説明をいただきました。

中国文化大学交流



翻訳機能を使いながらのコミュニケーション



あれ一見覚えのある場所だと思ったら、今年の修学旅行最終日ランチで飲茶をいただいたレストランですね！笑

中国文化大学生命科学系の教授と学生さんに課題研究の内容を英語でプレゼンし、アドバイスをいただきました。今年はその後に学生のみなさんと環境問題についてディスカッションを行い、お互いの考え方の違いや共通点をシェアすることができました。



発表2年生・見学1年生

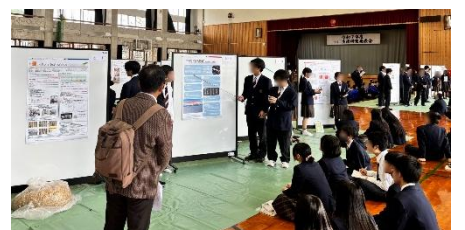
令和7年度

向陽SSH生徒発表会

2月18日(水)本校において課題研究の最終発表会が行われました。今年から2年普通科もSS課題探究Ⅰが始まり、理科・数学・情報に加えて国語・社会・英語・保健体育・家庭科の発表が初めて行われました。国際文科からは総合的な探究の時間で取り組んだ探究活動の中から、選抜された4班がポスター発表に参加しました。外部からは本校アドバイザーの先生方や保護者、玉城中学校の生徒も見学に来てくれました。

<発表テーマ>

類型	あなたの班のテーマ	類型	あなたの班のテーマ
理系	正n角形の対角線	理系	チョークの粉と柑橘臭の防蟻効果について
理系	オカヤドカリと環境の関係	理系	音と映像
文系	廃棄物を利用した消臭効果の実験	文系	生分解性プラスチックの消臭方法
文系	超短期記憶における休憩時間の過ごし方について	文系	よりシュートを決めるために
理系	トイレの臭いの原因調査	理系	天然の電池
理系	ダンゴムシの交替性転向反応と外的要因の強さの関係	理系	素数の剰余、チェビシェフの偏りについて
文系	機床の再利用	文系	制服の速乾
文系	向陽高校のグラウンドの地質調査	文系	アーチェリーにおいてプレッシャーが競技に与える影響とは
理系	シロアリフェロモンと走性に迫る！	理系	橋の最適化
理系	スーパーソールによるクチャの土壌改良	理系	センダングサの防虫効果について
文系	思いやりが秩序を壊すのではないかな	文系	漢字のゲシュタルト崩壊は何に影響され、また耐性か
文系	集中力は才能じゃない？集中できる条件を探る！	文系	シーミーを未来に繋ぐためには？
理系	青パパイアの皮と種子の美容効果について	理系	ツルヒヨドリ成長抑制
理系	イシクラゲを肥料として使用した時の各野菜の成長効果	理系	リーフカレントの再現
理系	斜面を流れ落ちる水	文系	栄誉満点！タンパク質たっぷり！ぐしちゃんバナナで作った手軽に食べれるスイーツ
文系	LGBTQ+の理解を深めよう	文系	観光客から見た沖縄のイメージから再発見する沖縄の魅力
理系	軽石からカイロを作る！	理系	バガスで始めるSDGs
理系	ロブックスによる学校紹介	理系	コイと金魚のふんで育つ植物の成長比較
理系	ブーメラン紙飛行機の軌道	理系	シャープ芯の温度の変化による折れやすさの変化
文系	高校生同士でのピアサポートの実施	文系	血液型と出生順における成績と得意分野の違い



発表2年生・見学1年生

<ステージ発表>

午後は選抜された7班がステージ発表を行いました。質疑応答の質が向上しているのご講評をいただきました。



直接&Zoomでのご見学ありがとうございました。

近年は理系分野だけでなく人文・社会科学といった文系の分野においてもデータサイエンス的な手法が重要となってきているようですので、文系理系を問わず、**集計したデータをもとに仮説を検証する力**を養っていくことが重要だと思います。生物系では実験結果の検討に**統計学的検定**を取り入れるグループが増えてきており素晴らしいと思いました。

アドバイザー



文系テーマは難しい側面もあると思いますが、**高校の学習内容を総動員**して取り組むためには最適なテーマだと考えます。サイエンスは文理問わず**全ての学問の基礎**になると実感しました。



審査結果



午前中のポスター発表で本校職員による審査が行われ、県外大会へ派遣される班が決定しました。全国の同世代の生徒がどのような研究をしているのか見ることができる絶好の機会です。貴重な経験を積んでください。

全国 SSH 研究発表大会 派遣

「ダンゴムシの交替性転向反応と外的要因の強さの関係について」

中国・四国・九州地区理教科大会 派遣推薦

生「センダングサの防虫効果について」
化「バガスで始めるSDGs」
物「ブーメラン紙飛行機の起動」
地「リーフカレント(離岸流)の再現」
数「素数の剰余、チェビシェフの偏りについて」

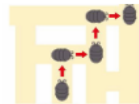
学校賞 (国際文科・総合的な探究)

「栄養満点! タンパク質たっぷり! <しちゃんバナナで作った手軽に食べれるスイーツ>

ダンゴムシの交替性転向反応と外的要因の強さの関係について

向陽高等学校 2年 藤原優 真境名翔馬 西里光晴 新垣惺大

交替性転向反応とは
・無脊椎動物によく見られる、左右交互に曲がる行動習性のこと。



予備実験①内容
ダンゴムシが交替性転向反応を示すか調べる。



予備実験①結果
交替性転向反応を示した実験を成功とする。(以降の実験の結果でもこれを用いる。)

実験数	成功数
30回	25回

(約83%)

先行研究

ダンゴムシは明るい光から逃避する行動傾向(負の光走性)がある『PubMed Central』より

本実験①内容

光を避ける反応と交替性転向反応のどちらが顕著に現れるかを調べる



本実験①結果

交替性転向反応を示した実験を成功とする。(約47%)

実験数	成功数
30回	14回

考察

ダンゴムシは交替性転向反応より光を避ける反応の方が顕著に現れる。(z検定より)

予備実験②内容

フラジムシが交替性転向反応を示すか調べる。



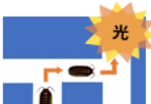
予備実験②結果

実験数	成功数
30回	22回

(約73%)

本実験②内容

フラジムシの光を避ける反応と交替性転向反応のどちらがより顕著に現れるかを調べる。



本実験②結果 (約57%)

実験数	成功数
30回	17回

考察

フラジムシでは光を避ける反応より交替性転向反応の方が顕著に現れる。(z検定より)

予備実験③内容

塩を加えた寒天に電場を作りフラジムシの電気走性を調べる(塩0.5%、寒天粉1%)

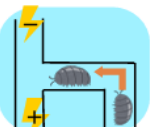


予備実験③結果

実験数	+極側へ走り出した実験数
30回	24回

本実験③内容

交替性転向反応と電気走性のどちらの反応が顕著に現れるかを調べる。



本実験③結果

実験数	成功数
30回	1回

本実験③考察

フラジムシは交替性転向反応より電気走性の反応の方が顕著に現れる

これからの展望

- ・スマホのライト以外の光で調べる
- ・実験数を増やす

参考文献

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11822361/?utm_source=chatgpt.com
<https://www.youtube.com/watch?v=bxIR0uGp7IM&pp=ygUNl-OBtuOCK-OB0OegIA%3D%3D>
<https://gakusyu.shizuoka-c.ed.jp/science/sonota/ronnbunshu/R4/223078.pdf>
<https://share.google/xfVEIU2QTeGT2xD31>