

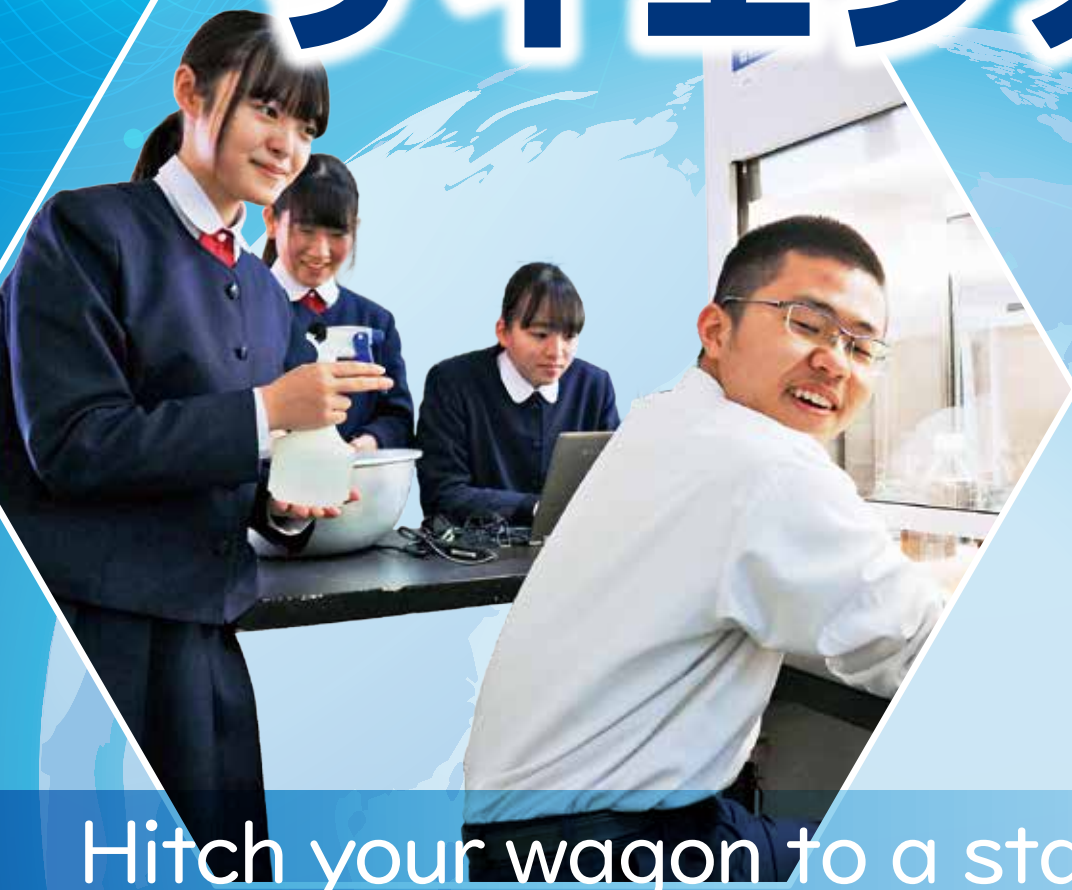


2023年度
学校案内



宮崎県立宮崎北高等学校

サイエンス科



Hitch your wagon to a star!

天高く輝く星に自分の荷馬車をつなぎなさい。
荷馬車はあなたの「志」です。
そうすれば恒にはるか高みをめざして、昇るしかないのだから。
輝かしいあなた自身の将来に大望を抱いてほしい。

サイエンス科
ブログ
更新中!



宮崎県立宮崎北高等学校

未知への挑戦！ 我らの武器はサイエンス！



「サイエンス科」とは？

科学技術人材育成学科

科学リテラシーと創造力を持ち、地域や社会の抱える課題を科学の力で解決できる人材を育成しています。

サイエンス科の具体的な取り組み

- 探究活動を重点的に行います！
- 科学的思考力を養う独自の教育カリキュラム！
- 研究発表多数！受賞率は県内最多！
- 「使える英語」が身につく！
- 探究の成果で国公立大学への合格率上昇中！
- 少人数制によるきめ細かい進路指導！



※募集定員は40名です。



探究活動とは何か？

答えの無い課題に挑む！

社会は多くの問題を抱えています。社会問題の改善を目標として、その過程にある課題をひとつずつ解決するために必要な実験・観察が、「研究」です。これら社会問題の解決を目標に取り組む活動が「探究活動」なのです。この探究活動には明確な答えがありません。宮崎北高校ではチームで課題に取り組んでいきます。



探究活動が入試で評価される時代！

東京大学をはじめとする多くの大学入試で「探究活動」の取り組みが評価され始めています。大学の先生達が「高校時代に研究に取り組んだ生徒は、大学でも研究に取り組める。そんな生徒に入学して欲しい。」と考えるようになったからです。そのため、大学入試では「大会実績（賞状）」や「研究論文」の提出が求められます。

サイエンス科は19年間の指導ノウハウを持つ！

宮崎北高校は19年間スーパーサイエンスハイスクールの指定を受けてきました。特にサイエンス科では探究活動の指導ノウハウを開発しており、多くの実績を持っています。

独自の教育カリキュラムーサイエンス科3年間の流れー

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1年	現代の国語(2)	言語文化(2)	歴史総合(2)	理数数学Ⅰ(4)	理数数学Ⅱ(2)	理数物理(2)	理数化学(2)	理数生物(2)	英語コミュニケーションⅠ(3)	論理・表現Ⅰ(2)	S	T	体育(2)	保健	家庭基礎(2)	音・美・書Ⅰ(2)	D	S	科学探究活動	ホームルーム														
2年	論理国語	文学国語(2)	古典探究	地理総合(2)	公共(2)	理数数学Ⅱ(4)	理数数学特論(2)	理数化学(3)	理数生物(1)	理数物理(3)	英語コミュニケーションⅡ(3)	論理・表現Ⅱ(2)	E	S	体育(2)	保健	D	S	科学探究活動	ホームルーム														
3年	論理国語(2)	文学国語	古典探究(2)	地理探究(4)	理数数学Ⅱ(4)	理数数学特論(2)	理数化学(4)	理数物理(4)	英語コミュニケーションⅢ(3)	論理・表現Ⅲ(2)	P	T	体育(3)	科学探究活動	ホームルーム																			

理数系科目……

1年生から理数系に関する幅広い知識を身につけます。

プレ探究活動(英語)……

英語の授業とは別に、探究方法について英語で学びます。

プレ探究活動(情報)……

統計や画像処理などのスキルを身につけます。

探究活動……

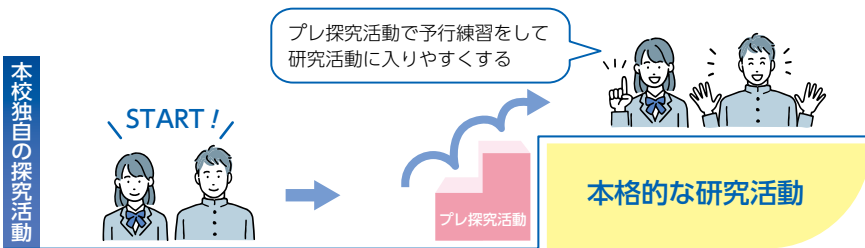
プレ探究活動の知識を十分に活用して3年間の研究を行います。

サイエンス科の少人数制について

1年生は40人クラスです。2年生からはホームルームが20人ずつの少人数クラスになり、各担任によるきめ細かい進路指導を行います。授業は基本的に2クラス合同となります。

サイエンス科の探究活動を支える プレ探究活動とは!?

「研究ってどうやってするの?」「知識が無いと無理なの?」心配しなくても大丈夫!サイエンス科では探究活動の予行練習として下記の5つの「プレ探究活動」を準備しています。これで探究する力が身につきます!



学ぶ力がつく! 5つの「プレ探究活動」



課題解決型学習 (PBL:Project-Based Learning)

- ①課題解決までの協働作業を体験する
- ②課題解決に至る過程を議論する



自己課題設定型探究活動 (STR:Self-task setting research)

- ①課題発見や研究テーマ作りを体験
- ②集めたデータに基づく理論立てを体験



ローカルリサーチ (LR:Local research)

- ①インタビュー調査を体験する。
- ②収集した情報から課題や発見に気づく



協働研究 (CR:Collaborative research)

- ①同級生と協働研究を体験する
- ②学外の人と協働研究を体験する



グローバルディスカッション (GD:Global Discussion)

- ①海外の生徒と協働作業を体験する
- ②海外と日本の情報交換を行う

プレ探究活動を実践する 4つの授業

ST Scientific Thinking

研究倫理や科学論文を英語で学習する。

DS Data Science

探究活動に必要な統計・プログラミングについて学ぶ。

ES Earth Science

地球環境について英語で学ぶ。

PT Presentation & Thesis

3年間の研究を英語で発表する。

プレ探究活動を実践する 3つの課外活動

MF Manufacturing

探究活動に必要な試行錯誤を学ぶ。

FW Field Work

フィールドでの実験や観察の手法を学ぶ。

IE International Exchange

多彩な国際交流を通じて「使える英語」を身につける。

これらの授業や課外活動の中で
プレ探究活動を実践!
探究に必要な力がどんどん身につきます!

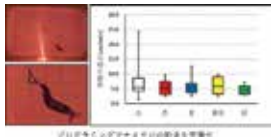
探究活動の成果

発表&受賞は県内トップレベル! 全国大会での受賞多数!

※東京大、千葉大などには日本学生科学賞やその他の研究大会の全国入賞者だけが応募できる推薦枠もあります。

Achievement

「プログラミングを用いたチャコワラナメクジの行動解析」



光走性を応用したナメクジ駆除法の開発が目的。膨大な実験結果を画像解析ソフトの自作プログラムで解析。ナメクジが苦手な色を探っている。

- 令和4年度 全国高等学校総合文化祭自然科学部門 宮崎県代表 他、受賞実績多数

「餌肥杉の菌磨き粉」



実験によって餌肥杉の成分が虫菌菌の増殖を抑える効果がみられたことを報告。捨てられる葉や枝を使い、餌肥杉の魅力である香りの良さや殺菌効果を生かした菌磨き粉の開発を目指している。

- 九州高等学校生徒理科研究発表大会 優勝賞
- 日本細菌学会出場 他、受賞実績多数

その他の主な受賞実績 (過去3年)

- 高校生バイオサミット：環境大臣賞
- 日本学生科学賞：日本科学未来館賞、入選3等
- バイオ甲子園：最優秀賞、論文賞
- JSEC2021：花王特別奨励賞
- MATLAB EXPO：最優秀賞
- 全国SSH生徒研究発表会：生徒投票賞、ポスター発表賞
- 集まれ!理系女子全国大会：奨励賞
- マリンチャレンジ全国大会：最優秀賞

先輩から後輩へ… 受け継がれる継続研究

Achievement



研究テーマの中には、先輩から後輩へ受け継がれてきたものがあります。毎年新たな視点で研究が進化しています。

- ・キノコの栽培方法
- ・リグニンによる紙色変化
- ・ナメクジの走性 …等

研究費を自ら取得 助成金の活用も多数!

Achievement



研究内容をまとめ、各種財団の助成金に応募し、見事採択を受けています。

アサリの研究では、クリタ環境科学賞から15万円の研究費を受け、機材を充実させています。チャンスは誰にでもあります。

3年間の流れ

サイエンス科の探究活動

宮崎北高校の探究活動は「ACT」
サイエンス科の探究活動が「ACT-SI

ACT-SI1

1年生の探究活動です。主にプレ探究活動で研究に必要な知識を身につけながら、サイエンス科としての自覚を身につけます。

point 3年間ともに戦うチームを結成!

研究は3～4人でチームを組んで行います。一人ではできない事も仲間と協働することでクリアしていきます。探究活動は3年間同じメンバーで徹底的に研究するからこそ、深い絆が生まれ、素晴らしい研究成果を得られます。

point 探究する内容は自分たちで決める!

ゼロからテーマを作るのは難しいです。しかし、サイエンス科にはデザイン思考のフレームワークを活用したテーマ設定のノウハウがあります。生徒は徹底的に議論を重ね、独創的な研究テーマを設定します。



独創的なアイデアを生み出す「マンダラート」を元に議論。



複数のアイデアをさらに様々なフレームワークで吟味していく。



研究計画ポスターセッションを経て予備実験に入る。

ACT-SI2

point 本格的な研究が始まる

ACT-SI1で立てた研究計画をもとに実て実験、データ収集、データ処理、考察ムに研究予算がつきます。

point ポスターやプレゼンで発表

実験が進めば各種学会や大会で研究のチームが学会発表を経験しており、研もあります。



ACT-SI1と並行して行うプレ探究活動

MF Manufacturing



チームで議論しながら、与えられた課題を解決する「ものづくり」を行います。研究に必要な試行錯誤の能力が身につきます。紙クラフトやプログラミングの課題が出題されます。

ST Scientific Thinking



実際の科学論文や研究倫理を英語で学び、科学論文を書くための知識と英語力を身につけます。

DS Data Science～統計処理～



ビッグデータを活用できる科学技術人材を目指して、1年生ではグラフ表現や統計処理について学びます。

FW Field Work



自分の足で歩き、自分の目で見て自然に触れることで、フィールドでの観察技術を学びます。海洋実習や屋久島研修など様々な学びを経て、自ら問いを立てて解決する力が身につきます。

ACT-SI2と並行し

ES Earth Science



英語の4技能（聞く話す読む書く）を使って地球環境やSDGsについて学びます。

DS Data Science～画像処



中間発表会



と呼ばれます。校訓である「尚志 (Ambition) 創造 (Creativity) 連帯 (Togetherness)」の頭文字です。(Science inquiry)」。科学技術人材の育成を目指します。

勉強と研究を両立させながら様々なことに挑戦し、学校の探究活動を牽引します。

ACT-SI3

研究で培った思考力を発揮して学力を向上させ、研究成果を武器に進路を実現します。

point 引き続き研究を行う!

各種大会に参加して得たアドバイスや学びをもとに追加実験を行い、研究をまとめていきます。引き続き各種大会にエントリーして発表を行います。

point 日本語&英語で研究論文を執筆!

追加実験を行う傍らで、研究論文の執筆を行います。日本語だけではなく、英語でも研究をまとめます。

！
実験を進めます。プレ探究活動で学んだことを活かして行っていきます。計画書を作成できた全てのチー

！
成果の発表を行います。令和3年度は2年生の全て研究計画のプレゼン成果で助成金に採択されたチーム

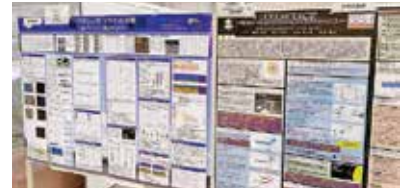
各研究班には自由に使える専用スペースが与えられます。暗室や風洞装置などを自作・設置する班も。



研究が進めば各種研究発表会に参加できます。君も世界大会を目指そう!



研究は佳境に入ります。多くの実験データを持っており、実験結果の解析に多くの時間を費やします。



研究発表も盛んに行います。3年間の努力の結晶ともいえる研究ポスターは県内外で発表します。

て行うプレ探究活動

IE International Exchange



姉妹校を中心とした交換留学やオンライン交流などで広い視野と国際性を身につけます。

ACT-SI3と並行して行うプレ探究活動

PT Presentation&Thesis



自分の研究テーマをポスターにまとめて発表します。校内でのポスターセッションや外部大会での発表を通して人前でもしっかり自己表現する力を育成します。

理・プログラミング~

2年生では画像処理を中心にプログラミングを学びます。実際に撮影した画像や動画から物体を検出します。1年生で学ぶ統計処理と併せて、探究活動に応用します。

研究の中間発表です。2年生の段階でも多くの実験を行っているので、研究ポスターも充実したものとなっています。



卒業後は…

研究成果を活用した大学受験!

- 一般選抜…
日頃の学習を欠かさず、研究を通して鍛えた思考力を活かす!
- 総合推薦型選抜…
研究に励み、その成果を自己アピール!
- 学校推薦型選抜…
学業と研究を両立させ、その成果をアピール!

大学での研究や活動!

理学・農学・工学・薬学・医療系・国際系などで活躍

大学の研究室・公的な研究機関・企業の研究機関などで活躍!

サイエンス科で学んだことはあなたの財産に。大学を卒業した後は引き続き大学や各種研究機関で活躍できるでしょう。

新しい価値を創造し、
地域や社会の課題を解決できる
科学技術人材へ

サイエンス科の英語教育!!

宮崎北高校は国際交流がとて盛んです。オンライン交流はもちろん、県内留学生やALTとの交流やディスカッションも可能な限り行います。また、研究発表を英語ポスターや英語論文で発表することで実践的な英語力を養っています。

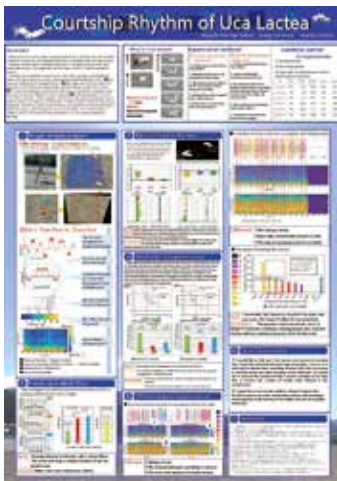
3年間をかけて書き上げる英語論文

サイエンス科は毎年ACT-SIの成果を研究論文にまとめます。この論文は日本語だけではなく英語でも書きます!研究成果を世界に広く発信して多くの人に読んでもらうには英語で書くことが必須なのです。

「英語の論文が自分に書けるかな?」と不安に思うかもしれませんが、サイエンス科の授業や Scientific Thinking, Earth Science, Presentation & Thesis などのプレ探究活動を通して少しずつ書けるようになっていきます。



論文集には日本語と英語の両方を集録



研究ポスターの英語版

英語ポスターセッション&ディスカッション

宮崎県内のALTや留学生を宮崎北高校に招き、大規模な英語ポスターセッションを行います!英語で説明し、英語で質疑応答に答えるのです。英語学習のモチベーションアップにもつながります。また、SDGsについて学び、その結果をALTや留学生とディスカッションします。

各国の文化と日本の文化との違いを実際に聞けるので、国際理解に役立ちます。



英語で内容を説明しています。



各国の文化を学び、その違いをディスカッション。

豊富な国際交流

宮崎北高校はタイのカセサート大学附属高校と姉妹校提携しており、毎年交換留学を行っています。*

サイエンス科の特別プログラムでは、留学生とともに県内の研究施設で学んだり協働実験を行います。



タイに留学した生徒達の記念写真。

*R02.03はコロナ禍のため実施できず

活発なオンライン交流会

実際に往来が難しい国とは、オンライン交流が活発です。現在はイギリスのタウンリーグラマースクールの生徒達と交流を行い、お互いの文化や研究内容の紹介を行っています。サイエンス科だけの特別プログラムもあります。



イギリスの高校生と共に社会問題について考えています。

さらなる学力向上への取り組み

サイエンス科は今年度より「特色ある教育課程等実践研究推進校」の指定を受け、探究活動の充実と国公立大学進学に向けた取り組みをさらに加速! 探究活動との相互作用によって学力をさらに向上させる取り組みを行っています!



1年生 → 2年生 → 3年生

サイエンス科の特色



2年生からの少人数ホームルームによるきめ細かい進路指導や、難関大学への進学を目指す「難関大クラブ」を実施中!



サイエンス科の進路状況(過去5年)

国立大学			国立大学		
九州大	理学部	1	筑波大	体育	1
九州工業大	情報工学部	4	茨城大	工学部	1
九州工業大	工学部	2	山梨大	医学部	1
長崎大	水産学部	1	島根大	人間科学部	1
佐賀大	教育学部	2	山口大	農学部	5
佐賀大	農学部	1	山口大	理学部	2
佐賀大	理工学部	1	愛媛大	農学部	1
佐賀大	経済学部	1	山口大	工学部	1
熊本大	理学部	3	高知大	理工学部	3
熊本大	工学部	1	北見工業大	工学部	2
熊本大	教育学部	1	公立大学		
大分大	理工学部	8			
宮崎大	工学部	16	宮崎県立看護大	看護	1
宮崎大	農学部	14	宮崎公立大	人文学部	2
宮崎大	教育学部	1	名桜大	人間健康学部	1
宮崎大	医学部	1	山口東京理科大	薬学部	1
琉球大	理学部	1	首都大東京	経済経営学部	1
鹿児島大	歯学部	1	高知工科大学	経済・マネジメント	1
鹿児島大	理学部	9	海外大学		
鹿児島大	工学部	4	ブレーベン医科大学 (ブルガリア)		1
鹿児島大	農学部	1	私立大学		
富山大	薬学部	1	慶応義塾大学	環境情報	1
信州大	理学部	1			

過去5年間のサイエンス科卒業生のうち**54.8%**が国公立大学に合格しています。近年では、探究活動の充実とともに学校推薦型選抜・総合型選抜で国公立大学や難関私立大学に合格する生徒も増えています。また、探究活動で培った思考力は一般入試でも十分に発揮されています。

*5年間の卒業生数…186名(過年度卒を含む)



サイエンス科を卒業して活躍中! 先輩達の声



01
voice



東京工業大学 第一類 合格

木下 智和 さん 現在は東京工業大学理学院化学系に在籍

木下さんは現在、大学院博士後期課程で研究者の最前線にいます!

サイエンス科では、独自のカリキュラムによって様々な経験ができたため、充実した高校生活を過ごすことができました。探究活動では、過酸化水素溶液中の酒石酸イオン分解が塩化コバルトを触媒として進行する反応の仕組みを解明するために、条件検討や分光測定を行いました。

初めて本格的な研究に触れ、化学に熱中したことが、その後の進路に対して大きな影響を与えたと言えます。また、研究成果を県内外で発表して鍛えられたと同時に、他校の様々な研究に触れることで意欲的に活動することができました。

親身に相談できる先生や同じ環境で切磋琢磨できる個性あふれる仲間と過ごせたのは現在に至るまで大きな支えとなっています。大学受験もサイエンス科での研究成果があったからこそで、様々な面でサイエンス科での学生生活は人生の転換点であったとともに、原点です。

現在は化学センサーを用いた細胞内での圧力効果の解明から、がん等の早期発見が可能な測定手法や、血圧等の生体内ではたらく圧力によって薬を局所的に作用させる技術(ドラッグデリバリーシステム)への応用を研究しており、社会課題となっている健康寿命の増進に繋げていきたいと考えています。

02
voice



慶應義塾大学 環境情報学部 環境情報学科 合格

黒木 美花 さん 出身中学校/本庄中学校

私は科学部に所属し、絶滅危惧種II類に指定されているハクセンシオマネキの求愛行動を自作プログラムによって解析しました。研究の結果、メスにモテるオスは「長時間休まずに一定間隔で求愛を続けられる個体」だとわかりました。

高校に入るまではパソコンを使うことも少なく、プログラミングは初めての経験だったのですが、一から勉強して力をつけていきました。また、数多くの研究発表を繰り返しながら、どうすればもっと伝わるのかを検討し、プレゼン力もつきました。

サイエンス科では他にも研究者としての力がつくイベントが多く、フィールドワークでは宮崎と屋久島の地質と植生の違いを肌で感じて面白かったです。データサイエンスでは友人と悩みながらプログラムを考えていきました。研究は計画がもっとも重要です。サイエンス科の3年間で、計画する力も身につきました。

大学ではプログラミングを活用した生物研究を行い、将来は生き物に関わる仕事に就きたいと考えています。



03
voice



鹿児島大学 歯学部 歯学科 合格

齋藤 史弥 さん 出身中学校/生目南中学校

町で見かける色褪せている注意書きの看板。危険ですよ。そこで、私たちは色褪せしないインクの開発を目指しました。インクを太陽光にあてて色褪せの様子をパソコンを使って解析しました。結果、染料と顔料というインクの構成成分の違いによって色褪せのメカニズムに差が生じることがわかりました。画像解析の方法を班員と協力して調べたり、何日もかけて解析画像の設定や入力を行いデータを集めました。苦労して集めたデータをもとに大会や学会で発表してアドバイスをを受けたり、受賞したときは爽快感がありました。

最初は自分の思ったように実験できなかつたり、データが不十分で研究が行き詰まることもあります。原因を一つずつ解消していくと正確な実験ができるようになります。研究は、得られたデータの関係性を読み取ったり、なぜそうなるのかというメカニズムを考察し、新たな疑問が自然と浮かぶところが面白いです。

サイエンス科の海洋実習や屋久島研修は実際に現地に行って活動するため、教科書やインターネットで見聞きするよりも詳しく理解できます。現地で体験すると、卒業した今でも細かいところまで覚えているほど記憶に残ります。

現在は、離島や過疎地域で患者に寄り添い、地域に貢献できる歯科医師を目指して頑張っています!

サイエンス科でワクワクしよう!

屋久島研修!



● 屋久島研修では宮崎と屋久島の地質と植生の違いを学びます!

海洋実習!



● 宮崎海洋高校と連携して行う海洋実習では、水質調査ほか多くの海洋研究を体験!

水質検査するよ!



屋久杉ってすごい!



わくわくサイエンス教室



サイエンス科の高校生だけで小中学生向けの実験教室を開催!一緒に科学の楽しさを伝えられる人になろう!

できるかな?



とっても楽しい学びがたくさん!サイエンス科で待つてま〜す!





物理工学 研究領域



こんな研究領域です！

近年、ロケットや人工衛星開発、惑星探査など宇宙では魅力あふれる研究が行われています。また身近なところでは「革命以降にロボット開発、人工知能AIの研究も進んできました。高校生でも「ロケットを効率よく飛ばすには?」「パソコンによる視覚的な学習支援システムの開発はつくりえないか?」「マイコンを使った車いすは作れないか?」など取り組める分野も増えてきました。計算に強い人、パソコンや工作が得意な人、物作りがしたい人は一緒に研究しよう!

これまでの先輩の研究作品

01
滞空時間の長い
パラシュートを
作るには?

日本モデルロケット協会とJAXAが共同で行うモデルロケット全国大会を知っていますか?その中に、打ち上げたロケットからパラシュートを開き着地するまでの滞空時間を競う「パラシュート滞空時間競技」というものがあります。そのパラシュートに注目し、素材や形状を変えて滞空時間がどのように変化するかを研究し、優勝タイムを超えることを目指しています。

02
星食現象の
独自観測システム
を構築しよう!

夜空に輝く恒星が、月や小惑星に隠される現象を星食といいます。星食観測を行うことで、月縁の細かい形状や恒星の位置の補正ができます。観測地点が多いほど正確なデータになるため、全国の高校生に星食観測を普及させるべく、低コストで簡単な観測方法を開発しています。自分たちで二重星の出現を捉えた他、プログラミングを用いて独自の測光ソフトの開発も行いました。

4つの研究領域



刺激応答 研究領域



こんな研究領域です！

生物は環境から様々な刺激を受け、その刺激に対して反応します。これは動物も、植物も、菌類も同じです。「カニがはさみを振るのには、どんな目的があるのでしょうか?」「ミヤコグサはマメ科植物のモデル植物として生産力向上に役立てられるのでは?」・・・身の回りには生物たちの不思議な反応があふれています。そして自然や生物に学べば、解決できる課題もたくさんあるはずです。そんな生物たちの秘密を解き明かす研究をしませんか!ただし生物が相手なので、命を大切に毎日飼育できる人であれば、大歓迎です。

これまでの先輩の研究作品

宮崎県はキノコの種類が豊富であり、山の中の天然のキノコを食べる文化のある地域もあります。また、乾しいたげが全国2位の生産量でありキノコは宮崎の林業を支える農産物となっています。そこで、宮崎県にある可食キノコ「ヌメリツバタケ」や「カンノウタケ」に注目し、その栽培方法を確立し、特産品化することで、宮崎の林業の活性化を図りたいと考えています。

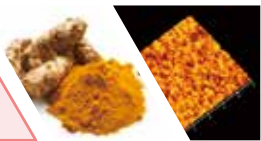
01
キノコの
栽培方法の確立を
目指して

絶滅危惧種II類に指定されているハクセンシオマネキ。そのオスは大きなハサミを振って求愛します。この求愛行動は古くから研究されていますが、全ては目視のため正確な研究はされていませんでした。そこで、自作プログラムによって動画からハサミの振り下ろしリズムの周波数を解析。その結果、メスにモテるオスは「長時間休まずに一定間隔で求愛を続けられる個体」だとわかりました。

02
ハクセンシオマネキ
の求愛リズム
の解明



物質機能 研究領域



こんな研究領域です！

私達の周囲には、多種多様な化学物質があります。人工的に作り出されるもの、天然の成分までその種類は様々です。これらの中には物質の構造や機能がまだわかっていない物質や、すでに研究はされているが、未知の機能をもつ物質もあります。これまで「黒豆ポリフェノールの鉄(III)イオンの還元作用」「単糖類の分子構造の違いによる化学的性質の違い」「導電性プラスチックの開発」などを研究してきました。化学物質の未知の機能について研究しませんか?

これまでの先輩の研究作品

01
クルクミンに
光を当てると褪色
するのはなぜか?

ウコンに含まれているクルクミンという分子は健康成分として知られています。しかし光が当たると褪色します。どの波長の光がクルクミンを褪色させるのでしょうか?また褪色は、クルクミン分子のどの部分が、どのように変化することで起こっているのでしょうか?この褪色の研究をすることで、クルクミンの新たな活用方法を考えました。

02
日光による
紙の変色を
防ぐには?

本や賞状などが日光により色あせているのを皆さんはよく目にしたことがあると思います。この日光による紙の変色を防ぐことができれば大切な資料を長期にわたり保管することが可能になってきます。紙には「リグニン」という物質が含まれており、日光によりその構造が変化して変色しているのではないかと考え、そのメカニズム解明のための研究を行っています。



地球環境学 研究領域



こんな研究領域です！

私達の回りには森林・河川・湖沼・海洋・火山そして水田や畑など様々な環境と、それらに住む多様な生物集団について調べる研究領域です。たとえば「津波から安全に避難するにはどの経路がいいのでしょうか?」「なぜキジバトやムクドリは都市に住むようになったのでしょうか?」身近な環境に出かけ、水質調査や土壌分析などを行い、自然の発するメッセージを読み解きます。それは環境破壊や自然災害に対する警鐘として、また環境問題の解決につながるはずですよ。

これまでの先輩の研究作品

近年、海に漂うマイクロプラスチックが問題視されています。買い物袋やペットボトルに代表されるプラスチック製品は便利である一方、自然に還ることがなく、そのゴミが生態系に悪影響を与えています。魚がマイクロプラスチックを食べると人間にも影響を及ぼします。そこで、どんな魚に含まれているか、魚にどんな影響があるか、また、その分布について研究しています。

01
マイクロ
プラスチックには
どんな影響が?

桜島や新燃岳の噴火による火山灰の影響は様々な場面で見られます。その中でも農作物への影響が特に大きいと考えました。土壌や植物に火山灰を堆積させたり、火山灰を混合した土壌で植物を育て、比較検証を行いました。火山灰による発芽率の減少や、光合成の阻害を確認するとともに、火山灰による保水率の向上も確認することができました。

02
火山灰が植物に
どんな影響を
与えるか?

こんな大会を目指そう!

世界大会

- 【ISEF】アメリカで開催される国際大会
- 【CASTIC】中国で開催される国際大会
- 【SIWI】スウェーデンで開催される国際大会
- 【WRO】ロボットの国際大会
- 【IRC】国際大会：モデルロケットの国際大会

全国大会

- 【日本学生科学賞】東京で開催される全国大会
- 【JSEC】東京で開催される全国大会
- 【全校高等学校総合文化祭】科学系部活動の全国大会
- 【全国SSH生徒研究発表大会】SSH校の全国大会

- 【日本青少年水大賞】東京で開催される全国大会
- 【高校生バイオサミット】生命科学に関するあらゆる研究の全国大会
- 【マリンチャレンジ全国大会】海に関わる研究の全国大会
- 【MATLAB EXPO】プログラミングソフトMATLABの研究発表会