向陽高等学校 SSH 通信

QUEST FOR TRUTH

― 真理を求めて世界にはばたけ ―

2019 年度
第 1 号
研究推進部

◆ 向陽高校が SSH 指定校に内定！

本年度、SSH 指定校に内定しました。向陽高校は理数教育に注力しながら国際社会で活躍できる人材の育成に努めてまいります。

◇ そもそも SSH（スーパーサイエンスハイスクール）って？

日本の将来を担う科学技術人材育成を目的に平成 14 年度より始められた事業で、高等学校における先進的な科学技術、理科・数学教育を通して，生徒の科学的能力及び技能並びに科学的思考力，判断力及び表現力を培うことを目的にしています。将来国際社会で活躍する科学技術人材等の育成を図るために、文部科学省をはじめとする各所からの指導助言、科学技術振興機構の支援協力や、大学・研究機関などとの連携を得て、先進的な理数教育による創造性豊かな人材育成を目指すものです。

◇ SSH 指定校になったら何が変わるの？

上記の通り、各所からの助言や予算面での支援、大学や民間の研究機関との連携などから、高校レベルを超えた研究に取り組んだり、学校独自の国際交流事業や理数系の課題研究を中心とした特別なカリキュラムが行えるなど他の高校には無い取り組みが行えるようになります。これにより探求的な学習を進めるための環境が充実します。また、研究成果等は他の学校や地域などに還元するため、学校における発表会だけでなく、8 月に行われる全国ＳＳＨ生徒研究発表会にも参加します。これには校内で代表に選ばれた生徒（個人やグループ）が参加し、ポスターセッションを行い、さらにその中で優秀であると認められれば、全体会で発表することになります。

◇ 2・3 年生や国際文科・普通科の人には関係ないの?

SSH 事業の対象は平成 31 年度以降の入学生からになりますが、2・3 年生や国際文科・普通科の生徒にとって決して関係ないわけではなく、上にあるように研究の環境が充実します。総合的な学習の時間に行われている色々な取り組みも探究活動の一環で、そこへのフィードバックもあります。高大連携により講演会や特別授業なども行われるので、すべての生徒にとってその恩恵は大いにあります。

さらに 2021 年度から行われる新大学入試では単なる知識を問われるのではなく、学んだことをどのように活用していくか、が重要になってきます。SSH 事業を通して本校で行われる各種の探究的活動が、この新しい入試制度にも対応できる資質を身につける良い機会となります。国際文科・普通科の生徒もこれら探究活動に積極的に参加してください。

SSH 研究推進部メンバー紹介

皆さんの探求活動を支えるため、以下のメンバーができる限りのサポートをして参ります。これからよろしくお願いします。

◎城間　篤　（生物、SSH 研究推進部企画運営）
◎大城　英暉（数学、SSH 研究推進部企画運営）
◎宮城　芳水（外国語、国際交流担当）
◎渡邊　尚子（地歴、総合的な探究担当）
◎相川　智子（SSH 経理事務担当）

向陽高等学校 SSH 通信
SSH
QUEST FOR TRUTH
― 真理を求めて世界にはばたけ ―
2019 年度
第 2 号
研究推進部

◆ 理数系コンテスト紹介

本号では、現時点で募集が始まっている理数系のコンテストなどの紹介を行います。

◆ 化学グランプリ 2019（ホームページアドレス http://gp.csj.jp/）

全国規模で行う化学の実力を競うコンテスト

申込み期間：2019 年 4 月 1 日（月）～6 月 7 日（金）
※郵送申込みは 6 月 7 日（金）必着
Web 申込みは 6 月 7 日（金）23:59 までとなります
一次選考：2019 年 7 月 15 日（月・祝）
二次選考：2019 年 8 月 19 日（月）～8 月 20 日（火）

各コンテストの**過去問**がほしい生徒は
理科　城間　篤
まで連絡ください。

◆ 日本生物学オリンピック 2019（ホームページアドレス http://www.jbo-info.jp/）

生命のもつ面白さや不思議さを堪能し君の生物学を世界で深めよう

申込み期間：2019 年 4 月 1 日（月）～5 月 31 日（金）
※郵送申込みは 5 月 31 日（金）当日消印有効
Web 申込みは 5 月 31 日（金）24:00 までとなります
予選：2019 年 7 月 14 日（日）
本選：2019 年 8 月 15 日（木）～8 月 18 日（日）

◆ 全国物理コンテスト「物理チャレンジ」（ホームページアドレス http://www.jpho.jp/）

みなさんのチャレンジを楽しみにしています

申込み期間：2019 年 4 月 1 日（月）～5 月 31 日（金）
※郵送申込みは 5 月 20 日（月）必着
Web 申込みは 5 月 31 日（金）24:00 までとなります
第 1 チャレンジ（実験課題レポート）　：2019 年 6 月 14 日（金）　※当日消印有効
第 1 チャレンジ（理論問題コンテスト）：2019 年 7 月 7 日（日）
第 2 チャレンジ：2019 年 8 月 17 日（土）～8 月 20 日（火）

★ 上記のコンテストは国際大会の予選会も兼ねています。
★ 他にも地学オリンピック、情報オリンピック、地理オリンピック、数学オリンピックなどもあり、いずれも国際大会があります。募集時期が近づいたらまたお知らせします。
★ また実用数学検定協会主催の「数学甲子園 2019」の募集も始まりました。こちらは数楽通信で紹介します。

向陽高等学校 SSH 通信

QUEST FOR TRUTH

― 真理を求めて世界にはばたけ ―

2019 年度
第 3 号
研究推進部

◆ 総合的な探究

5 月 22 日（水）の 5 ・ 6 校時は総合的な探究の時間でした。各学年で以下の内容で行われました。

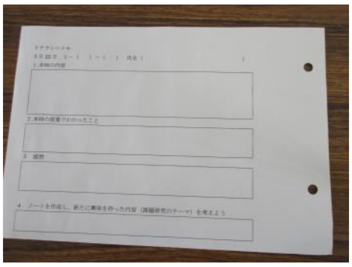
○1 学年

☆国文科・普通科：ガイダンス・自己分析、適性チェック・自分史作成

これから 3 年間を通して行われる総合的な探究について、その意義と取り組む際の心構えなどを学びました。また自分を知るための適性チェックなどを行いました。

☆理数科：SS リテラシー（探究学習の手法について）

本年度 SSH 指定校内定を受けて、1 学年理数科は探究活動を行うに当たっての基本的なスキルや心構えを、「SS リテラシー」と銘打って 1 年かけて学んでいきます。



○2 学年

探究学習③　課題解決型グループ学習

昨年度 3 学期より「沖縄の明るい未来について取り組もう」というテーマのもとグループによる探究活動を行っています。沖縄の現状と課題を認識し、それを解決するためにはどのような解決法があるかなどを、グループワークを通して考え、この日は、グループの意見をまとめたポスターの作成を行いました。来月にはポスターセッションや発表を行う予定です。

○3 学年

進路取り組み、小論文書き方講座

いよいよ最終学年で、本格的に大学入試などを意識した取り組みに入ってきました。この日は、これから受験までのスケジュールの作成を行った後、講師を招いて小論文の書き方講座が行われました。

向陽高等学校 SSH 通信

QUEST FOR TRUTH

― 真理を求めて世界にはばたけ ―

2019 年度
第 4 号
研究推進部

◆ 総合的な探究（6 月）

6 月 12 日（水）の 5・6 校時に総合的な探究の時間が行われました。各学年での取り組みは以下の通り：

○1 学年

☆国文科・普通科：「働くって何だろう？」・職業研究

これからも続いていくキャリア教育の一環として、また 12 月に行われるインターンシップへ向けて、その下準備としての職業研究等が行われました。

☆理数科：SS リテラシー（理数リテラシー）

SS リテラシーでは、理科においてはどのような視点を持って研究に取り組めば良いのかを実感させる化学分野のワークショップと有効数字やばらつきなどのデータの取り扱いについて学習しました。また、数学では客観的なデータをどのように表現すれば良いのかを考える統計的な内容の研修が行われました。

○2 学年

探究学習④　課題解決型グループ学習 発表会

5 月の総合的な探究の時間で作成したポスターを用いた発表会が行われました。各クラスで、まずポスターセッションを行い、そこで色々な質問を受けながら自分たちの意見をブラッシュアップし、次にクラス全体に対してプレゼンテーションを行う、というスタイルで実施されました。各グループとも沖縄の抱える問題の 1 つに焦点を当て、生徒自身の視点から解決策を模索していてとても良い発表が数多く行われていました。

○3 学年

自己理解　沖縄の歴史・文化について ～あしもとを見つめ直そう～

元沖縄県教育庁文化財課長　萩尾俊章氏を講師にお迎えして、上記タイトルで講話をしていただきました。

生徒の感想

沖縄県民だけれども知らなかった沖縄の歴史を知ることができ、沖縄により興味を持つことができた。

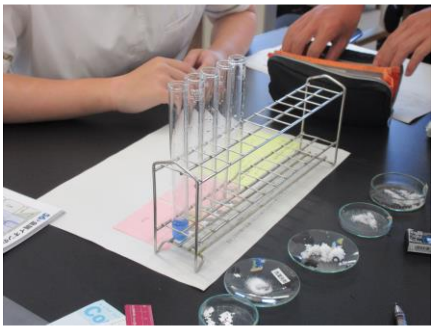
これから県外、国外に飛び出してゆく私たちが沖縄の歴史を発信していく為にも今からでも少しずつ勉強していき、教養を深めていきたい。

向陽高等学校 SSH 通信
QUEST FOR TRUTH
― 真理を求めて世界にはばたけ ―
2019 年度
第 5 号
研究推進部

◆国際科学大会で最優秀賞受賞

台湾で 7 月に開催された国際科学フォーラム「Asia Pacific Forum for Science Talented」（主催：台湾政府教育部、台湾師範大学）にて本校理数科 2 年の造倉そらのさんが参加し、現地で作られた造倉さんの所属チームが最優秀賞に当たる「グランド・アワード」を受賞しました。なお、同賞を球陽高等学校の小泉さんが所属したチームも受賞しました。2 人は琉球大学の理数教育プログラム「琉大カガク院」の受講生であり、琉球大学の推薦でこのフォーラムに参加しました。これからの活躍を期待するとともに、これに続く後輩が数多く出てくることを願っています。

◆1 年 SS リテラシー（7 月）



7 月 28 日、1 年理数科で SS リテラシーが行われました。化学分野・生物分野で研究課題を見つけるにはという内容で 1 時間ずつ計 2 時間の取組でした。【化学】：5 つの白い粉が何かを探究します。今まで学んだ科学的知識を用い、分類方法を考え、実験を進めていく順番をグループ毎で話し合いまとめていきます。（今回は、計画作成が主な作業で実験は 8 月で行います）。

【生物】ヒトの進化を化石から考えると言う内容でグループで意見をまとめ発表していきます。本校周辺にある「サキタリ洞遺跡」や「港川フィッシャー遺跡」では約 2 万年前の人骨の化石や貝具などが発見されており、ヒトの進化（猿人→原人→旧人→新人）を化石で見ると何がわかるのか？そもそもヒトは過去から現在でどのように変化を遂げたかなどを話し合いました。

◆数学甲子園に出場しました

2 年理数科・普通科の生徒 4 名 1 チームで数学甲子園に出場しました。参加メンバーは、対外的な競技に参加するのは初めて、残念ながら今回は予選を通過することはできませんでしたが、全員が持てる力を発揮し頑張っていました。今後も引き続き参加していきたいと思いますので、現 1 年生の、来年のチャレンジを期待しています。国際文科、理数科、普通科どの科からも参加できますので、我こそは、と思う方は是非名乗りを上げて下さいね。

向陽高等学校 SSH 通信

SSH
Super Science Highschool

QUEST FOR TRUTH

― 真理を求めて世界にはばたけ ―

2019 年度
第 6 号
研究推進部
8 月

◆1 年 SS リテラシー(OIST ツアー)について

（ＯＩＳＴについての説明　大講堂）

本校理数科 1 年は夏期講座期間中(8/21)に OIST(沖縄科学技術大学院大学)で探究活動を深める特別授業「OIST ツアー」を実施しました。
OIST は国際的に卓越した教育および研究を実施する機関を沖縄に設置する目的で「大学院大学」が設置されました。そのため海外からの教員や生徒が多く、充実した設備のもと、多くの研究が行われています。
向陽高校理数科では、将来研究者を目指す理系人材を育成するため OIST ツアーを実施し以下のプログラムを体験しました。**特別講義１**　(海外留学生の研究紹介)英語での講義
特別講義２　(本校サイエンス部が指導助言を頂いてる吉村氏）の講義
施設見学　普段は見ることのできない、研究施設や大学院の様子を特別に見学しました。

（特別講演 2）

◆球陽高校ＳＳＨ　2 年理数科中間検討会を見学！

沖縄県ではＳＳＨ指定校が現在 2 校有りますが、7 年目の研究校である球陽高校との連携で２年理数科のサイエンス部(アリ班･イモリ班) 7 名が研究発表に招かれました。又、1 年理数科の代表 16 名も球陽高校の優れた発表直に聞くことができました。2 年生は、球陽高校のＳＳＨ指導員の先生方から貴重なアドバイスをいただいました。来年は向陽高校理数科 2 年生も同様な中間検討会を行います。球陽高校の 2 年生や先生方には、貴重な経験の機会を与えた頂きました。今後も、沖縄のＳＳＨ指定校で連携した取り組みができたらと考えます。

(発表を聞く 1 年生)

◆1 年 SS リテラシー（8 月）

８月 27 日、1 年理数科で SS リテラシーが行われました。　物理分野・化学分野で研究課題の参考になる内容で 1 時間ずつ計 2 時間の取組でした。

【化学】: 前回の続き：５つの白い粉が何かを探究します。前回計画した分類方法を実際に実験し、その後白い粉の正体をグループで話し合い、決定しました。先生から良くできたレポートについて解説があり、自分の考えと比較することで実験から導いた答えが正しかった検証しました。　**(右図：ＳＳリテラシー　化学の様子)**

【物理】考古学で用いる年代測定法を物理で学習する分子の崩壊と絡めて考える内容で授業が行われました。本校周辺にある「サキタリ遺跡」や「港川フィッシャー遺跡」では 1.8 万年前の人骨の化石や貝具などが発見されており、**化石の年代を測定するにはいろいろな方法があるが、**物質に含まれる炭素の同位体を測ることで、年代測定が出来るのはなぜか？ヒトの化石を調べるには炭素の同位体を用いるが、古生代の化石(三葉虫)ではどうなのか？(炭素以外の利用について考察しました。)

(←物理の様子)

向陽高等学校 SSH 通信
QUEST FOR TRUTH
― 真理を求めて世界にはばたけ ―
2019 年度
第 7 号
研究推進部
9 月・10 月

◆1 年 SS リテラシー（9 月）先輩に学ぶ、本校卒業生「キャンパスライフカフェ」

2 学期も始まってすぐに本校卒業生が講師になって、大学生活や、大学生になるために必要な事を講話する「キャンパスライフカフェ」が行われました。

20 人ほどの卒業生が、理系では「農学部」「保健学科」「医学科」「工学部」「理学部」の現役の大学生が、大学での学びの楽しさや、大学生になるために頑張ったことなどを熱心にお話ししてくれました。

1, 2 年生は興味のある分野で 2 カ所を回ることができるため、貴重な体験になりました。
理数科 1 年はＳＳリテラシーの授業で行います。「ＳＳリテラシーノート」にいろいろメモを取り、真剣に聞き入ってました。

医学部に今年現役で合格した儀間君は、日頃の授業の大切さや、受験勉強を計画的に進めること、模擬試験の結果を使って弱点を克服することなど、有益な情報をめいっぱい後輩に伝えていました。

（本校卒業生　琉大農学部 1 年講師）

◆1 年 SS リテラシー（10 月）

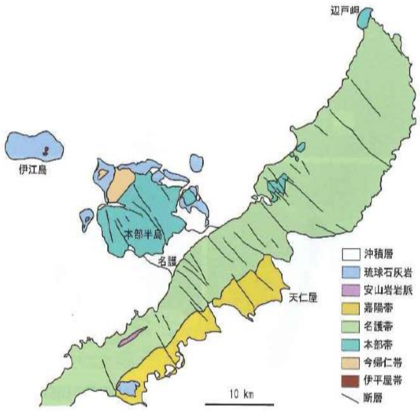
10 月 10 日･15 日で 1 年理数科クラスごとにＳＳリテラシー地学編を行いました。

本校は **2 年生全員**で沖縄の北部自然を中心とした「理科野外実習」を 10 月下旬に行っています。

今回はその資料も一部活用し、地層の形成･化石について各自の知識の確認を確認し、右図(琉大作成:琉球列島の自然)を見ながら沖縄の地層について考える授業を行った。また、リテラシーの共通テーマ理科で「考古学」分野を学ぶことにした。

生徒は大陸プレートの動きにより、海中で起こった地層形成が、古い年代～新しい年代で帯状になるのはなぜか？
意見を出し合いました。

また、化石については、「知っている化石の種類は？」「化石を学ぶ事で何が分かるの？」など地学分野の基本的な学習内容から、「港川人の遺跡の化石にはどのようなものが含まれているか？」「港川人は何を食べて



（資料　**「琉球列島の自然、他」**）

沖縄本島の地層の特徴

代	紀	世	絶対年代	地層名	特徴	その他
新	第四紀	完新世		琉球石灰岩	島のまわりの浅い海に発達したサンゴが堆積 コーラル(石ぐう)、粟石(港川)、トラバーチン(平敷屋)	↑ 北部と慶良間は大きな島
		更新世	1 万年			
		鮮新世	170 万年		新里層:凝灰岩を含む泥岩、化石が豊富	

いたか？」など､考古学を考える上で重要な、
化石を使って太古の生活を想像し、調べることを
考えてもらいました。

　今後、1 年理数科は南部の自然フィールド巡検学習も導入できたら、生徒もますます、地域の自然に興味関心を強く持つと思います。

(**港川人に興味がある生徒へ→**「世界最古の釣り針」
https://readyfor.jp/projects/koukai2/announcements/84989)

向陽高等学校 SSH 通信

QUEST FOR TRUTH

― 真理を求めて世界にはばたけ ―

2019 年度
第 8 号
研究推進部
10 月・11 月

◆２年理科野外巡検（10 月）マングローブ・褶曲・ＧＯＤＡＣで終日研修

本校では２年生全員による、沖縄島北部の自然学習「理科野外実習」を毎年実施しています。沖縄島南部とは異なる地質に植生も異なる北部の森林を車窓から観察し、また国指定天然記念物に指定されている東村慶佐次のマングローブ･ヒルギ公園ではマングローブを構成するヒルギ３種類の見分け方やカニ類の観察などを行います。また、GODAC（国際海洋環境情報センター）で水圧実験や海水の二酸化炭素吸収の仕組み、また今年から新たに海洋に漂うゴミについて学習を行いました。

（名護市:横臥褶曲）

(GODAC:海洋の仕組み学習)

上図（横臥褶曲）は名護市底仁屋の市の天然記念物指定で、地学の教科書に載るダイナミックな地層の形成が観察できます。また、地層に含まれる示準化石（貨幣石）から年代の推定ができることを学習し、泥岩と砂岩が互層になった地層を観察します。やんばる【沖縄島北部地区】のこのような場所まで出向くことがなかなか難しいため、本日の実習では大自然を十分体感できたようです。実習後は野外実習のまとめ新聞を各自作成しました。

（東村　慶佐次マングローブ林）

◆1 年「地理歴史･公民科巡検事前学習会（11 月）

本校は、周辺に「港川フィッシャー遺跡」や「サキタリ洞くつ遺跡」など考古学的に重要な遺跡を教材とした、**地歴公民科**の地歴巡検学習があります。

理数科では今年から新たにＳＳリテラシーの授業で放射性同位体を用いた年代測定法など（理系分野で）の学習も行いました。11 月 18 日は 1 年生全クラスで、県立博物館学芸員:**澤浦**氏を招いた特別授業を行いました。

人類がアフリカ大陸で誕生し、世界中に分布を拡大させた中で、日本や沖縄にどのような人類がたどり着いたのか？流れの速い黒潮を乗り越えて沖縄の島々にたどり着いた人々が**港川人**と呼ばれる人々です。　彼らは数年前までは私達の祖先と考えられていたが DNA 解析が進み南方の島々の人々に近いことが新たに分かり、復元図が訂正されたことが分かりました。講演後生徒から南部以外にも港川人は発見される可能性はあるのかなど質問があり､充実した学習会になりました。11 月末の実習が楽しみです。

（特別授業の様子）

（理数科生徒の質問）

◆２年理数科　研究授業（数学）

11 月 22 日に２年理数科の授業で県指定進学力重点拠点校の公開研究授業が行われました。授業では探究する力を身につける目的で､グループ学習を取り入れることで深い学びを目指し、今ある知識を活用し新たな問題を解くため話し合いながら各自問題を解いていきました。　余弦定理を使った解法や新たに学習したベクトルを使って面積を求めるなど、多面的に問題解きました。　授業後に各自気づきシートを記入し課題を確認しました。

向陽高等学校 SSH 通信

QUEST FOR TRUTH

― 真理を求めて世界にはばたけ ―

2019 年度
第９号
研究推進部
11 月

◆２年理数科　課題研究（中間検討会）を４会場で実施しました。

本校理数科は、課題研究を３年生１単位で実施してきましたが、今年度より２年生で２単位で実施することで時間を確保し、１年間の継続研究ができるようになりました。

11 月 28 日(木)に 30 分×2 回で相互発表を行う形式で、他の生徒の研究を聴講した後、ルーブリック表に照らしながら評価し合いました。発表にも様々な工夫が見られ、磯の生き物調査ではエビやカニの標本を作成したり、味覚の研究では薄めた糖分を感じられるかテイスチングを体験し、数学ではトランプの実演などもありました。

【県産品の香り使った入浴剤づくり】

地学では地形図を作成し、風向きを検証も行ったようです。

２年理数科　課題研究テーマ一覧

会場	分野	テーマ	番号
2年3組	数学	トランプ(ブラックジャック)の勝率	数1
		重さの違う重りの判別(最小手順)	数2
		空想科学	数3
	情報	Blenderを活用した3Dゲーム製作	情1
		Arduinoを活用したロボットプログラム	情2
		アプリ製作	情3
			情4
2年4組	生物	アシナガキアリの分布について	生1
		グッピーと水質の変化	生2
		花の色素と色の関係	生3
		UV(紫外線)の生物に与える影響	生4
		味覚の個人差	生5
		運動量と筋肉量の増加	生6
		磯の生き物(主に甲殻類)	生7
		Capacity of memory(記憶力)	生8
物理室	物理	地面と接触している形状による摩擦力について	物1
		固有振動数でグラフ割り	物2
地学室	地学	地形の違いによる気象要素への影響	地1
	化学	水に強い紙をつくる	化1
		古紙からエタノールをつくる	化2
		県産品の香を使った入浴剤づくり	化3
		砂糖からアルコールをつくる	化4
		付加価値をつけた石けん作成	化5

【味覚の個人差　発表】

【地学分野の発表】

【物理分野の発表】

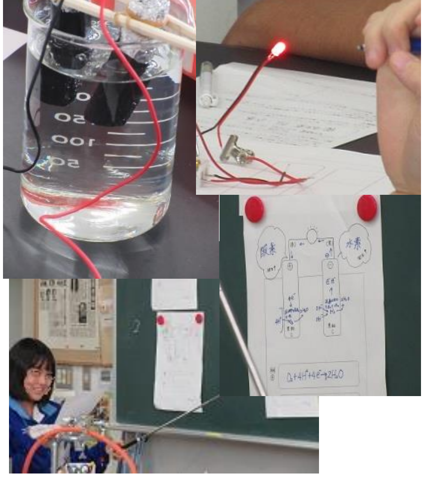
【磯の生き物調査】

優秀な作品は、1 月 28 日の学習成果報告会で全校生徒にプレゼンテーションで報告予定です。

◆2 年理数科（化学）研究授業がありました！

11 月 26 日(火)は県指定進学重点拠点校の「化学」の授業が２年理数科で実践されました。実験では、まず備長炭(多孔質である)を使用した電気分解を行い、その後電池を外しても、ＬＥＤ電球が光るのはなぜか？考察する探究型の学習でした。→(燃料電池)

グループ討議のあと、電流が流れる仕組みについてグループの代表者が前に出て説明を行いました。最終発表者の説明を聞いた生徒達は正解に気づき、納得したようです。自らの話し合いで正解を導け出せたようです。授業を計画した宮良先生は何週間も前から時間をかけて授業計画を練っていました。授業後には指導主事及び理科職員で検討会を行い、更なる授業改善をめざし意見を交わしました。



【研究授業の様子】

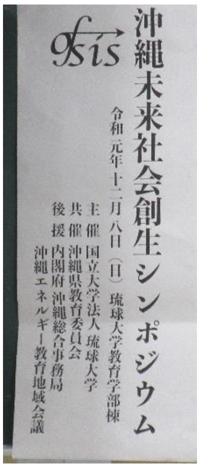
向陽高等学校 SSH 通信

QUEST FOR TRUTH

― 真理を求めて世界にはばたけ ―

2019 年度
第 10 号
研究推進部
12 月

◆「沖縄未来社会創生シンポジウム」で本校生徒が発表しました。



12 月 8 日（日）琉球大学教育学部棟で、「第 1 回沖縄未来社会創生シンポジウム（OFSIS）」が開催され、県内から集まった高校生 100 人あまりが探究型学習の成果を発表しました。本校からも SDGs を学習した 4 グループがパネル発表を行いました。本校進路部ではこの夏、推薦入試受験予定者向け AO・推薦入試対策講座を開設し、生徒自らが社会問題から課題を見つけ、解決を探究しグループ討議を行い、パネルを作成する学習を行いました。発表会ではその成果物として作成したパネルを展示しました。このほかにも本校 1 年生 25 名が他校の発表を見学し、1 月から行う探究活動に生かすために、テーマ設定のしかた、探究の進め方などについて学習を深めました。そのほか、関西学院大学大学の野波教授による「誰がなぜゲーム」と題したワークショップが行われ、参加した生徒たちは、熱心に活動を行いました。

【本校 3 年生　発表の様子】

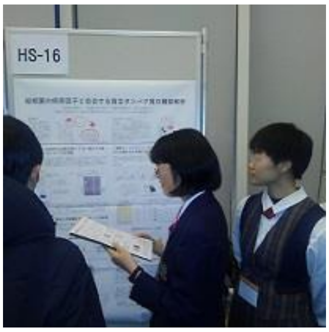
【本校 3 年理数科生徒の発表】

【ワークショップ参加 1 年生】

ワークショップでは、公共施設の設置を題材にしており、社会にとって必要な施設であっても、行政、地域住民、親、事業者と立場が違えばその必要性には差があること（NIMBY 問題）を知りました。異なる立場で考えることの重要性を実感し、その解決に向けた方法について学びました。

◆「琉大カガク院生」2 名が日本分子生物学会(福岡)に参加しました！

12 月 6 日(金)に福岡国際会議場で行われた、「日本分子生物学会：高校生によるポスター発表」に本校 2 年生 2 名が参加し、「琉大カガク院」で研究した成果を発表しました。2 名は、琉球大学熱帯生物圏研究センターで他校の 1 名と一緒に週末を利用して研究を進めています。研究のタイトルは「結核菌の病原因子と会合する宿主タンパク質の機能解析」でマクロファージ(免疫細胞)の遺伝子をノックアウトすることでその遺伝子が作り出すタンパク質の機能を確かめる研究です。高校生が取り組むにはレベルの高い遺伝子操作を伴う研究ですが、高江洲准教授をはじめとする琉大カガク院に関わる先生方の指導と支援により、研究を進めることができ、学会で発表する機会を得ることができました。そのほか、ジャンボタニシ(外来種)の駆除研究、ゾウリムシの光周性の研究、酵母菌の研究など本校でも参考になる研究事例があり、参加した生徒は他校の優れた研究を通して大いに刺激を得ることができました。



【本校生徒発表様子】

（参考ＨＰ）　琉大カガク院　https://gsc.skr.u-ryukyu.ac.jp/

向陽高等学校 SSH 通信

SSH Super Science Highschool

QUEST FOR TRUTH

― 真理を求めて世界にはばたけ ―

2019 年度
第 11 号
研究推進部
1 月

◆「向陽 SSH 生徒研究発表会・特別講演会」を実施しました。

1 月 28 日（火）本校体育館で、「向陽 SSH 生徒研究発表会」並びに「特別講演会」を実施しました。生徒の発表に先だって行われた「特別講演会」は本校 1 期生「井口　亮」氏(国立産業技術総合研究所主任研究員)による講演「先輩からのアドバイス　研究者への道」という内容でした。京都大学を卒業後、研究にどんどん魅了され、趣味と研究をどう両立させたか？　海外での経験や南の海の研究を常に目指したことなど人生のエピソードを交えた講演でした。また、研究者として認められるため論文をしっかり出すこと。論文が認められれば、いろんな奨学金制度に採用されるようになるため、研究費や生活費が保証されることなど具体的なアドバイスがありました。研究者を目指す生徒にとって有益な情報が満載の講演でした。生徒からはサンゴの白化と赤土の因果関係についてなどの質疑がありました。

【特別講演会の様子】

【講演会質疑の様子】

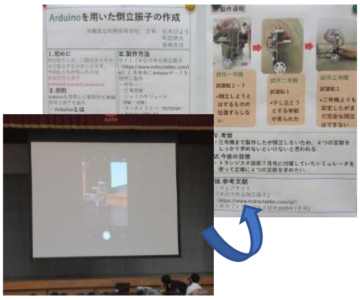
【パネル発表理数科 2 年】

後半の「生徒研究発表」では、舞台で理数科 2 年の課題研究の代表発表(6 領域)、家庭科ホームプロジェクトの発表、留学体験などが報告されました。また、休憩時間を利用し、体育館後方でパネル発表を行いました。地歴、留学見どころカード、保健(ガンについて)や理数科 2 年全研究のパネルが展示され、多くの生徒が集まり、熱心に質疑が交わされました。

【地学分野報告とパネル】

【家庭科:うまいもん甲子園】

【生物分野報告】


【情報分野報告とパネル】

情報分野では自作ロボットが自動制御で直立姿勢を維持する実演に大きな歓声が沸き、地学分野では学校周辺の地形を立体モデル化した実験が紹介されるなど多岐にわたる研究が報告されました。次年度は「SS 課題研究Ⅰ」の研究が始まるため全国へ参加を呼びかける予定です。

◆「集まれ理系女子」沖縄大会にサイエンス部女子が発表しました！

1 月 25 日（土）沖縄科学技術大学院大学(OIST)で、ノートルダム清心女子高校が主催する理系女子の大会に本校サイエンス部女子がシリケンイモリの研究について報告しました。この大会は全国的に理系女子の集いを開催してきた岡山県の SSH 校の呼びかけで行われた初の大会でした。本校からは理数科 1 年生の見学者も数多く参加しました。発表以外にも OIST に所属する女子研究者の講話や OIST ツアーなどもあり、参加者は多くのことを学びました。

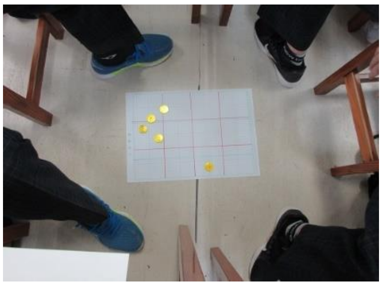
【本校生徒発表様子】

向陽高等学校 SSH 通信
QUEST FOR TRUTH
― 真理を求めて世界にはばたけ ―
2019 年度
第 12 号
研究推進部
12月その2

◆「SS リテラシー(数学)・(物理)」を実施しました。

12 月 27 日（金）「SS リテラシー」の授業で、数学と物理をテーマに探究的な授業を実施しました。数学では、コインや つま楊枝を放り投げて、その確率を求めていく実験を行いました。生徒も普段の計算だけの授業とは違って実験を行うことで、活気があり真剣に取り組んでいました。

【SS リテラシー数学の様子】



【グループ実験の様子】

【実験結果の記入】

物理分野では、振り子の時速を計測し、グラフ化していく実験をグループで行いました。高校物理はまだ履修していないが、中学校で経験した物理分野の知識を思い出し、話し合いながら 10 回計測し、平均速度を求めグラフ化していました。実測値をグラフ化することで、縦軸・横軸をどうするか？法則性を見いだせるか？楽しく探究していました。

【SS リテラシー物理の様子】

【グループ実験の様子】

【実験の考察】

◆「具志頭海岸のメタＤＮＡサンプリング調査」を１年理数科が体験しました！

本校 OB（向陽 1 期生）で現在国の研究機関で主任研究員である井口氏より、海水サンプリングの実習を指導していただきました。

放課後で希望者 15 名が参加し、それぞれ 1 回は自分たちで海水を汲み、それを濾過して容器に移す、その際自分の細胞が入らないように注意する事や、コントロール用に海水を採取しておくことなども指導を受けました。本校では、SS リテラシーノートを全員が利用してますが、野帳の記入についてもアドバイスをいただきました。

【講師による実演】

2 月の学期末考査のあとから、自分たちで学校周辺にどのような生き物が生息しているのか？　研究メンバーを募り、サイエンス部の活動とは別のグループ研究を始めたいと考えてます。

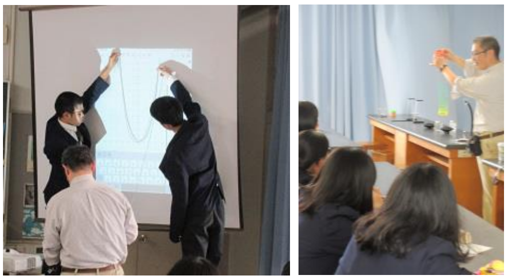
【採取した海水】

【サンプリング様子】

向陽高等学校 SSH 通信
QUEST FOR TRUTH
― 真理を求めて世界にはばたけ ―
2019 年度
第１３号
研究推進部
２月

◆「向陽 SSH 特別授業」を実施しました。

２月 14 日（金）「SS リテラシー」の授業は、ＳＳＨ運営指導員で琉球大学の先生方５名（物理･化学・生物・地学・数学）の専門家を講師に招き、特別授業を実施しました。生徒は事前に希望講座を２つ選び、当日は４，５校時で受講しました。



【物理：鎖の懸垂線・バネの実験の様子】

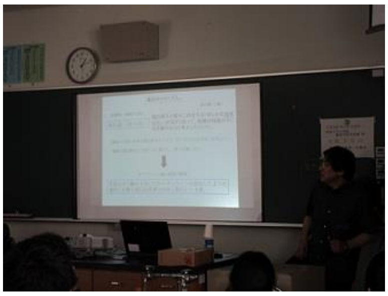
【数学の様子】

【地学の講義】

物理分野は、身近なおもちゃを利用した物理実験から始まり、最新のニュートリノの研究までを、アニメーションや動画を使用し、高校生がわくわくするような講義を行っていました。

数学分野はゲーム必勝法から始まり、ゲーム理論でノーベル賞を受賞したのは経済学に関係があることの説明や数学演習を交えた講義でした。

生物分野は新しい進化論にポケモンが登場し、戦艦大和を引き合いに出した説明があったりと、生徒達は講義に引き込まれていました。生徒からはナナフシがなぜ枝に擬態できたか？など身近で起こった進化について質問が出ました。



【生物講義風景】

【化学グループ討議】

化学分野はシークワーサーなど植物から有用成分を取り出して薬品に利用された話や、地学分野はモナコや様々な海外での研究の様子やプレートテクトニクスの研究から東北の地震が過去の規模を超えた原因がわかることなどの説明がありました。このように全ての講座で生徒は驚きと感動を体験していました。ＳＳＨ事業を支援していただける、大学の先生方はじめ多くの関係する皆様に感謝申し上げます。

（生徒の感想）**講義の先生は はじめから本題にはいるのではなく生徒が興味を持ちそうな話題に入りやすそうな話から始めてくれたので終始面白かったです。 進化論の変遷や今の考え方について学ぶことが出来て良かったです 地学も中学で学習した内容を詳しく説明してくれたり 自分たちの年齢では到底体験できないような 海外のお話をしてくださったり、地学研究者の魅力について語っていてとても面白かったです。**

◆「球陽高校 SSH 生徒研究発表会」に１年理数科が参加しました！

２月１日(土)に沖縄県立球陽高校の SSH の成果発表会に本校理数科１年生４５名が参加しました。特別講演会で最新の宇宙研究の講演を聴講し、また球陽２年生のパネル発表や口頭発表に参加しました。本校生徒は熱心に発表を聞き、SS リテラシーノートにメモを取るなどしながら積極的に参加していました。球陽高校の優れた発表を目の当たりにし貴重体験をすることが出来ました。

次年度自分たちが研究する上で大いに参考になったと思います。

【パネル発表に参加】