DAYS 通信（SSH の取組の成果を発信・普及する取組）

第 16 号（2020 年 4 月 8 日発行）新入生・保護者への SSH 事業の紹介

DAYS通信 No.16
2020.4.8発行
Developing Ambitious Young Scientists
発行者：兵庫県立宝塚北高等学校 GS科

○共生のひろば１５号に掲載されました

○2019年度の主な成績

宝塚北高校のＳＳＨ事業

過去のDAYS通信はＨＰで公開しています。ご興味がある方は是非ともご覧ください。

第 17 号（2020 年 5 月 1 日発行）コロナ禍による休校中の取組（論文査読・オンライン会議・自宅で行う探究活動）

DAYS通信 No.17-1
2020.5.1 発行
Developing Ambitious Young Scientists
発行者：兵庫県立宝塚北高等学校 GS科

○Online MEETINGを実施しました

○ＧＳⅠ＠home

○課題研究中間発表論文査読中

第 18 号（2020 年 5 月 18 日発行）コロナ禍による休校中の取組（課題研究論文の学術誌掲載・卒業生からのメッセージ）

DAYS通信 No.18-1
2020.5.18 発行
Developing Ambitious Young Scientists
発行者：兵庫県立宝塚北高等学校 GS科

GS科卒業生（33回生）の課題研究が学術誌に掲載されました

～Stay home and Try question＃１＃　解答例～

DAYS通信 No.18-2
2020.5.18 発行
Developing Ambitious Young Scientists
発行者：兵庫県立宝塚北高等学校 GS科

先輩方からメッセージが届きました ２

やっぱりやる気が起きません(21)

学校の教材を有効に使うには？(38)

第 20 号（2020 年 7 月 17 日発行）「演劇科のための課題研究発表会」・「GS 科課題研究発表会」の報告

DAYS通信 No.20
2020.7.17 発行
Developing Ambitious Young Scientists
発行者：兵庫県立宝塚北高等学校 GS科

令和２年度ＧＳ科課題研究発表会

演劇科のための課題研究発表会（7/10 校内）

ステージ発表（7/11 人と自然の博物館　ホロンピアホール）

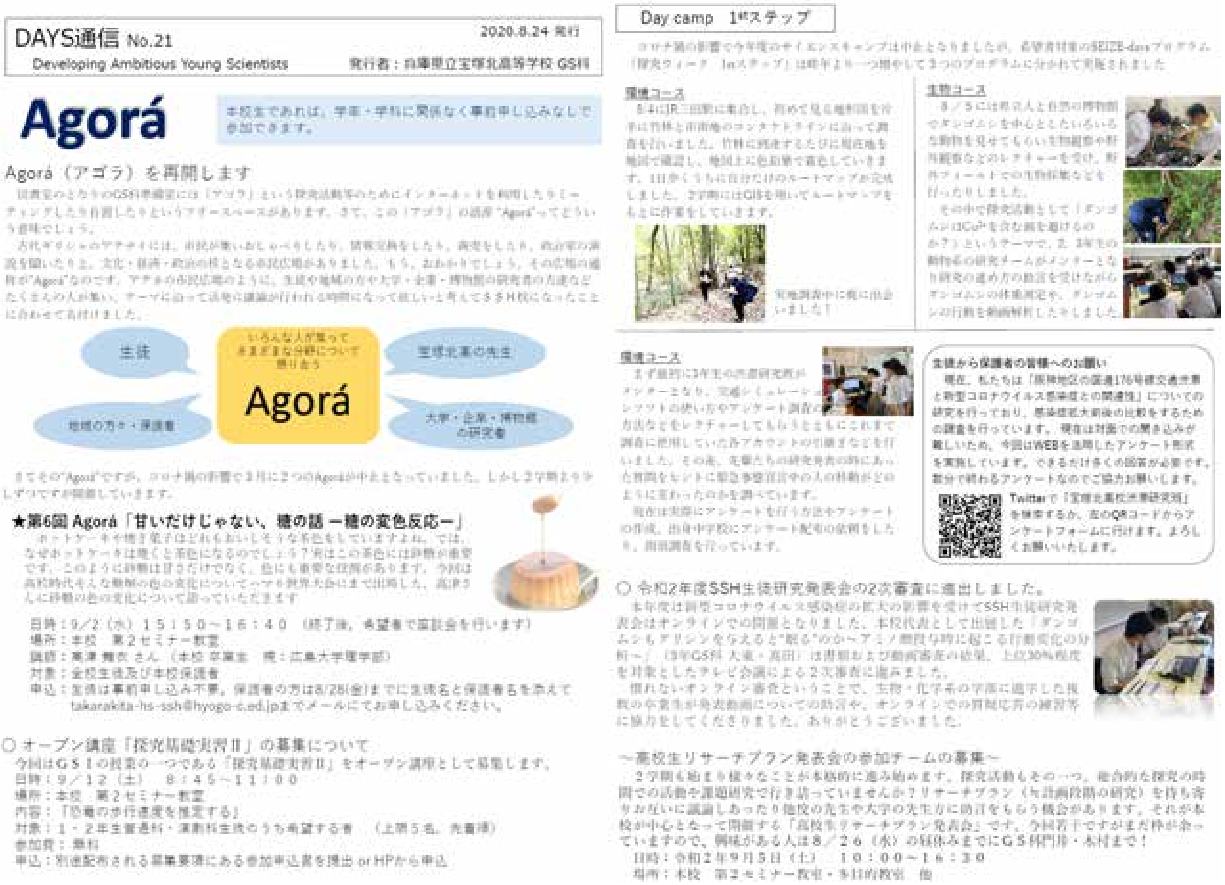
ポスターセッション（7/11 人と自然の博物館　ホロンピアホール ホワイエ）

ＧＳ科課題研究発表会　発表タイトル一覧

発表に使用したポスターは8月上旬まで生徒昇降口に掲示しています。ぜひご覧ください

ご来場いただいた皆様ありがとうございました

第 21 号（2020 年 8 月 24 日発行）卒業生による Agora の募集・SSH 生徒研究発表会の報告・DAY-camp の報告等



DAYS通信 No.21
2020.8.24 発行
Developing Ambitious Young Scientists
発行者：兵庫県立宝塚北高等学校 GS科

Agorá

本校生であれば、学年・学科に関係なく事前申し込みなしで参加できます。

Agorá（アゴラ）を再開します

★第6回 Agorá「甘いだけじゃない、糖の話 ―糖の変色反応―」

日時：9/2（水）15：50～16：40
場所：本校 第２セミナー教室
対象：全校生徒及び本校保護者

takarakita-hs-ssh@hyogo-c.ed.jp

○ オープン講座「探究基礎実習Ⅱ」の募集について

日時：９／１２（土） ８：４５～１１：００
場所：本校 第２セミナー教室
内容：「恐竜の歩行速度を推定する」
参加費：無料

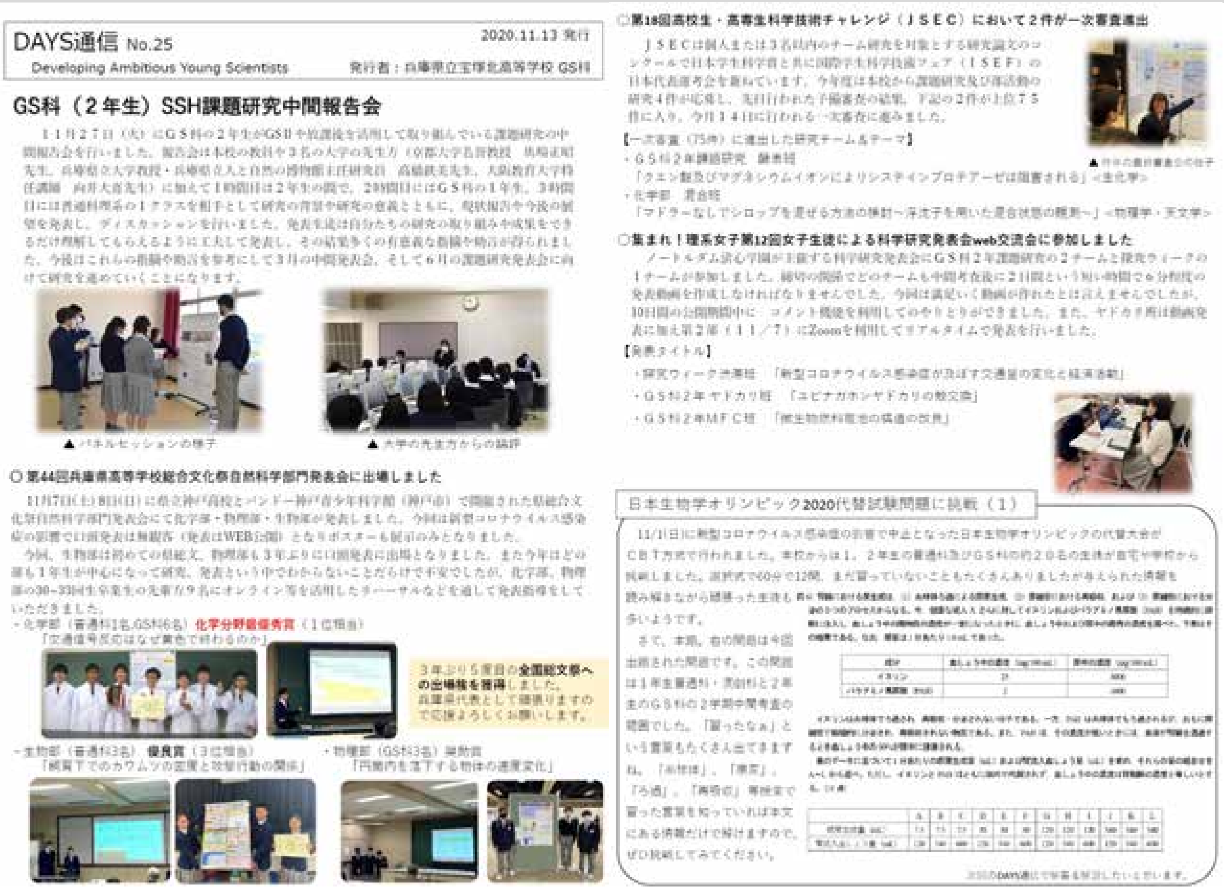
Day camp 1stステップ

生徒から保護者の皆様へのお願い

○ 令和2年度SSH生徒研究発表会の2次審査に進出しました。

～高校生リサーチプラン発表会の参加チームの募集～

第 25 号（2020 年 11 月 13 日発行）課題研究中間報告会・兵庫県高等学校総合文化祭などの報告・生物学オリンピックの紹介



DAYS通信 No.25
2020.11.13 発行
Developing Ambitious Young Scientists
発行者：兵庫県立宝塚北高等学校 GS科

GS科（２年生）SSH課題研究中間報告会

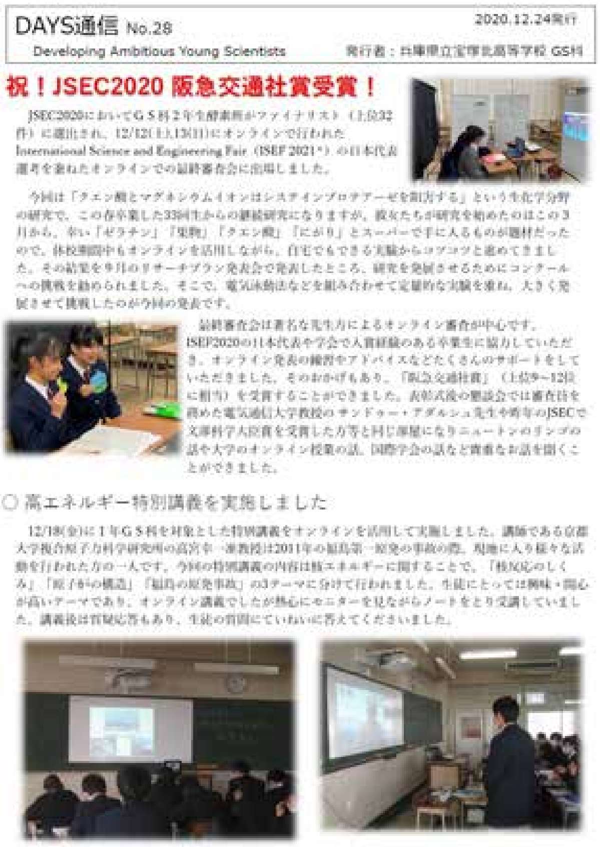
○ 第44回兵庫県高等学校総合文化祭自然科学部門発表会に出場しました

○第18回高校生・高専生科学技術チャレンジ（ＪＳＥＣ）において２件が一次審査進出

○集まれ！理系女子第12回女子生徒による科学研究発表会web交流会に参加しました

日本生物学オリンピック2020代替試験問題に挑戦（１）

第 28 号（2020 年 12 月 24 日発行）J 特別講演の報告・コンクール受賞結果



DAYS通信 No.28　2020.12.24発行
Developing Ambitious Young Scientists　発行者：兵庫県立宝塚北高等学校 GS科

祝！JSEC2020 阪急交通社賞受賞！

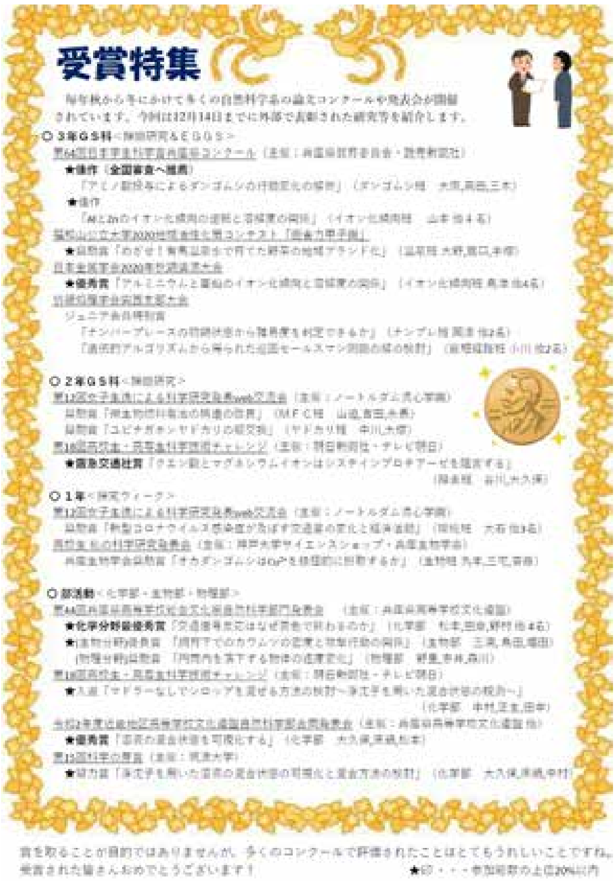
JSEC2020においてＧＳ科２年生酵素班がファイナリスト（上位32件）に選出され、12/12(土)13(日)にオンラインで行われたInternational Science and Engineering Fair（ISEF 2021*）の日本代表選考を兼ねたオンラインでの最終審査会に出場しました。

今回は「クエン酸とマグネシウムイオンはシステインプロテアーゼを阻害する」という生化学分野の研究で、この春卒業した33回生からの継続研究になりますが、彼女たちが研究を始めたのはこの3月から。扱い「ゼラチン」「果物」「クエン酸」「にがり」とスーパーで手に入るものが題材だったので、休校期間中もオンラインを活用しながら、自宅でもできる実験からコツコツと進めてきました。その結果を9月のリサーチプラン発表会で発表したところ、研究を発展させるためにコンクールへの挑戦を勧められました。そこで、電気泳動法などを組み合わせて定量的な実験を重ね、大きく発展させて挑戦したのが今回の発表です。

最終審査会は著名な先生方によるオンライン審査が中心です。ISEF2020の日本代表や学会で入賞経験のある卒業生に協力していただき、オンライン発表の練習やアドバイスなどたくさんのサポートをしていただきました。そのおかげもあり、「阪急交通社賞」（上位9~12位に相当）を受賞することができました。表彰式後の懇談会では審査員を務めた電気通信大学教授のサンドゥー・アダルシュ先生や昨年のJSECで文部科学大臣賞を受賞した方等と同じ部屋になりニュートンのリンゴの話や大学のオンライン授業の話、国際学会の話など貴重なお話を聞くことができました。

○ 高エネルギー特別講義を実施しました

12/18(金)に１年ＧＳ科を対象とした特別講義をオンラインを活用して実施しました。講師である京都大学複合原子力科学研究所の高宮幸一准教授は2011年の福島第一原発の事故の際、現地に入り様々な活動を行われた方の一人です。今回の特別講義の内容は核エネルギーに関することで、「核反応のしくみ」「原子核の構造」「福島の原発事故」の3テーマに分けて行われました。生徒にとっては興味・関心が高いテーマであり、オンライン講義でしたが熱心にモニターを見ながらノートをとり受講していました。講義後は質疑応答もあり、生徒の質問にていねいに答えてくださいました。



受賞特集

毎年秋から冬にかけて多くの自然科学系の論文コンクールや発表会が開催されています。今回は12月14日までに外部で表彰された研究等を紹介します。

○ ３年ＧＳ科＜課題研究＆ＥＧＧＳ＞
第64回日本学生科学賞兵庫県コンクール（主催：兵庫県教育委員会・読売新聞社）
★佳作（全国審査へ推薦）
「アミノ酸摂取によるダンゴムシの行動変化の解明」（ダンゴムシ班　大西,高田,三木）
★佳作
「AlとZnのイオン化傾向の逆転と溶媒濃度の関係」（イオン化傾向班　山本 他４名）
[illegible]「地域力甲子園」
★奨励賞「めざせ！有馬温泉水で育てた酵母の地域ブランド化」（温泉班 [illegible]）
日本金属学会2020年秋期講演大会
★優秀賞「アルミニウムと亜鉛のイオン化傾向と溶媒濃度の関係」（イオン化傾向班 高津 他4名）
[illegible]
ジュニア会員特別賞
「ナンバープレースの初期状態から難易度を判定できるか」（ナンプレ班 岡本 他2名）
「遺伝的アルゴリズムから得られた巡回セールスマン問題の解の検討」（巡回経路班 小川 他2名）

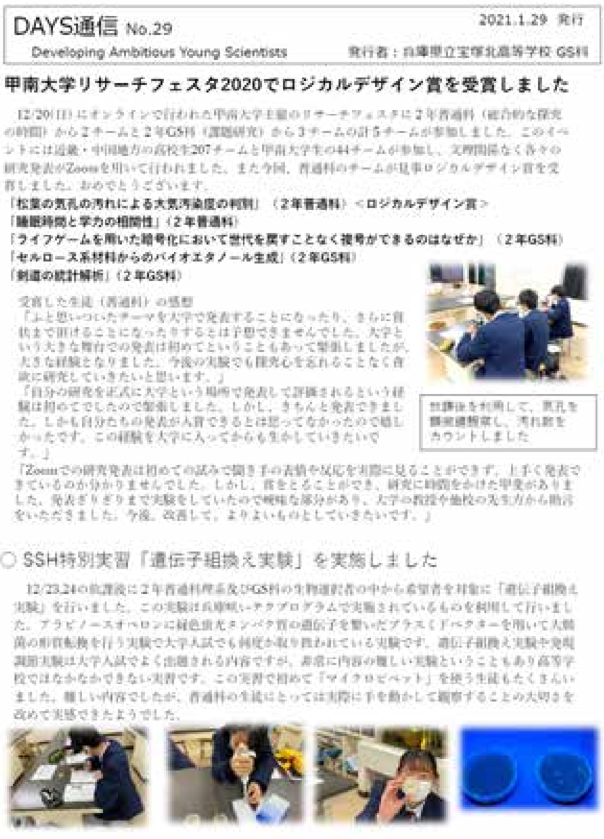
○ ２年ＧＳ科＜課題研究＞
第12回女子生徒による科学研究発表web交流会（主催：ノートルダム清心学園）
奨励賞「[illegible]」（ＭＦＣ班　[illegible]）
奨励賞「ユビナガホンヤドカリの貝殻交換」（ヤドカリ班　中川,[illegible]）
第18回高校生・高専生科学技術チャレンジ（主催：朝日新聞社・テレビ朝日）
★阪急交通社賞「クエン酸とマグネシウムイオンはシステインプロテアーゼを阻害する」（酵素班　[illegible]）

○ １年＜探究ウィーク＞
第12回女子生徒による科学研究発表web交流会（主催：ノートルダム清心学園）
奨励賞「新型コロナウイルス感染症が及ぼす交通量の変化と経済活動」（[illegible]　大石 他3名）
高校生・私の科学研究発表会（主催：神戸大学サイエンスショップ・兵庫生物学会）
兵庫生物学会奨励賞「オカダンゴムシはCO₂を積極的に回避するか」（生物班 [illegible]）

○ 部活動＜化学部・生物部・物理部＞
第44回兵庫県高等学校総合文化祭自然科学部門発表会（主催：兵庫県高等学校文化連盟）
★化学分野最優秀賞「[illegible]」（化学部　松本,[illegible]）
★生物分野最優秀賞「[illegible]」（生物部 [illegible]）
物理分野奨励賞「[illegible]」（物理部 [illegible]）
第18回高校生・高専生科学技術チャレンジ（主催：朝日新聞社・テレビ朝日）
★入選「マドラーなしでシロップを混ぜる方法の検討～[illegible]～」（化学部　[illegible]）
令和2年度近畿地区高等学校文化連盟自然科学部研究発表会（主催：[illegible]）
★優秀賞「[illegible]を可視化する」（化学部　大久保,[illegible]）
第15回科学の芽賞（主催：筑波大学）
★努力賞「[illegible]」（化学部　大久保,[illegible]）

賞を取ることが目的ではありませんが、多くのコンクールで評価されたことはとてもうれしいことですね。
受賞された皆さんおめでとうございます！　★印・・・参加総数の上位20%以内

第 29 号（2020 年 1 月 29 日発行）普通科「総合的な探究の時間」の成果 / 第 31 号（2021 年 3 月発行予定）顕微鏡組立実習募集



DAYS通信 No.29　2021.1.29 発行
Developing Ambitious Young Scientists　発行者：兵庫県立宝塚北高等学校 GS科

甲南大学リサーチフェスタ2020でロジカルデザイン賞を受賞しました

12/20(日)にオンラインで行われた甲南大学主催のリサーチフェスタに２年普通科（総合的な探究の時間）から２チームと２年GS科（課題研究）から３チームの計５チームが参加しました。このイベントには近畿・中国地方の高校生207チームと甲南大学生の44チームが参加し、文理関係なく各々の研究発表がZoomを用いて行われました。また今回、普通科のチームが見事ロジカルデザイン賞を受賞しました。おめでとうございます。

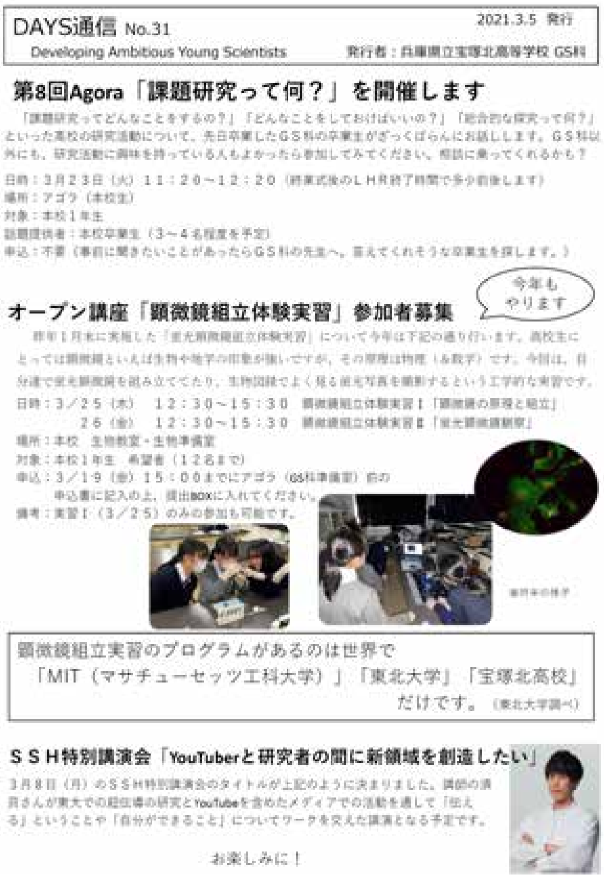
「松葉の気孔の汚れによる大気汚染度の判別」（２年普通科）＜ロジカルデザイン賞＞
「睡眠時間と学力の相関性」（２年普通科）
「ライフゲームを用いた暗号化において世代を戻すことなく複号ができるのはなぜか」（２年GS科）
「セルロース系材料からのバイオエタノール生成」（２年GS科）
「剣道の統計解析」（２年GS科）

受賞した生徒（普通科）の感想
「ふと思いついたテーマを大学で発表することになったり、さらに賞状まで頂けることになったりするとは予想できませんでした。大学という大きな舞台での発表は初めてということもあって緊張しましたが、大きな経験となりました。今後の実験でも探究心を忘れることなく貪欲に研究していきたいと思います。」
「自分の研究を正式に大学という場所で発表して評価されるという経験は初めてでしたので緊張しました。しかし、きちんと発表できました。しかも自分たちの発表が入賞できるとは思ってなかったので嬉しかったです。この経験を大学に入ってからも生かしていきたいです。」
「Zoomでの研究発表は初めての試みで聞き手の表情や反応を実際に見ることができず、上手く発表できているのか分かりませんでした。しかし、賞をとることができ、研究に時間をかけた甲斐がありました。発表ぎりぎりまで実験をしていたので曖昧な部分があり、大学の教授や他校の先生方から助言をいただきました。今後、改善して、よりよいものとしていきたいです。」

放課後を利用して、気孔を顕微鏡観察し、汚れ数をカウントしました

○ SSH特別実習「遺伝子組換え実験」を実施しました

12/23,24の放課後に２年普通科理系及びGS科の生物選択者の中から希望者を対象に「遺伝子組換え実験」を行いました。この実験は兵庫県いーテクプログラムで実施されているものを利用して行いました。アラビノースオペロンに緑色蛍光タンパク質の遺伝子を繋いだプラスミドベクターを用いて大腸菌の形質転換を行う実験で大学入試でも何度か取り扱われている実験です。遺伝子組換え実験や発現調節実験は大学入試でよく出題される内容ですが、非常に内容の難しい実験ということもあり高等学校ではなかなかできない実習です。この実習で初めて「マイクロピペット」を使う生徒もたくさんいました。難しい内容でしたが、普通科の生徒にとっては実際に手を動かして観察することの大切さを改めて実感できたようでした。



DAYS通信 No.31　2021.3.5 発行
Developing Ambitious Young Scientists　発行者：兵庫県立宝塚北高等学校 GS科

第8回Agora「課題研究って何？」を開催します

「課題研究ってどんなことをするの？」「どんなことをしておけばいいの？」「総合的な探究って何？」といった高校の研究活動について、先日卒業したＧＳ科の卒業生がざっくばらんにお話しします。ＧＳ科以外にも、研究活動に興味を持っている人もよかったら参加してみてください。相談に乗ってくれるかも？

日時：３月２３日（火）１１：２０～１２：２０（終業式後のＬＨＲ終了時間で多少前後します）
場所：アゴラ（本校生）
対象：本校１年生
話題提供者：本校卒業生（３～４名程度を予定）
申込：不要（事前に聞きたいことがあったらＧＳ科の先生へ。答えてくれそうな卒業生を探します。）

オープン講座「顕微鏡組立体験実習」参加者募集

今年もやります

昨年１月末に実施した「蛍光顕微鏡組立体験実習」について今年は下記の通り行います。高校生にとっては顕微鏡といえば生物や地学の印象が強いですが、その原理は物理（＆数学）です。今回は、自分達で蛍光顕微鏡を組み立てたり、生物図録でよく見る蛍光写真を撮影するという工学的な実習です。

日時：３／２５（木）　１２：３０～１５：３０　顕微鏡組立体験実習Ⅰ「顕微鏡の原理と組立」
　　　　２６（金）　１２：３０～１５：３０　顕微鏡組立体験実習Ⅱ「蛍光顕微鏡観察」
場所：本校　生物教室・生物準備室
対象：本校１年生　希望者（１２名まで）
申込：３／１９（金）１５：００までにアゴラ（GS科準備室）前の
　　申込書に記入の上、提出BOXに入れてください。
備考：実習Ⅰ（３／２５）のみの参加も可能です。

昨年度の様子

顕微鏡組立実習のプログラムがあるのは世界で
「MIT（マサチューセッツ工科大学）」「東北大学」「宝塚北高校」
だけです。（東北大学調べ）

ＳＳＨ特別講演会「YouTuberと研究者の間に新領域を創造したい」

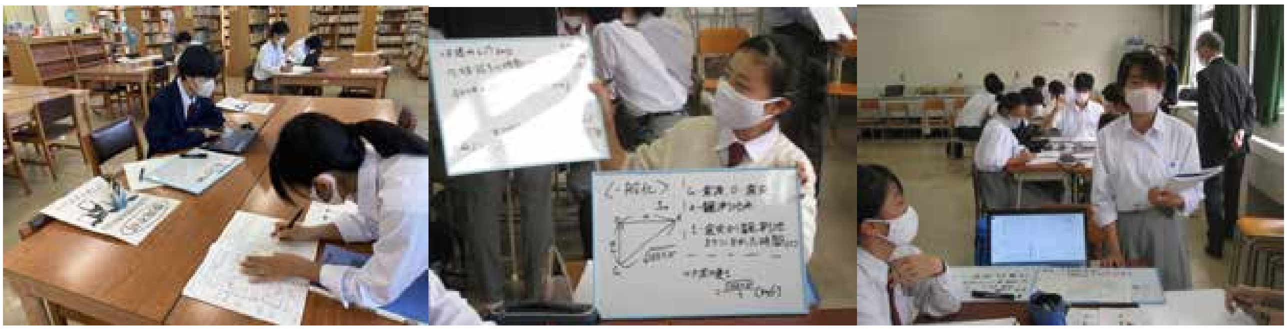
3月8日（月）のＳＳＨ特別講演会のタイトルが上記のように決まりました。講師の須貝さんが東大での超伝導の研究とYouTubeを含めたメディアでの活動を通して「伝える」ということや「自分ができること」についてワークを交えた講演となる予定です。

お楽しみに！

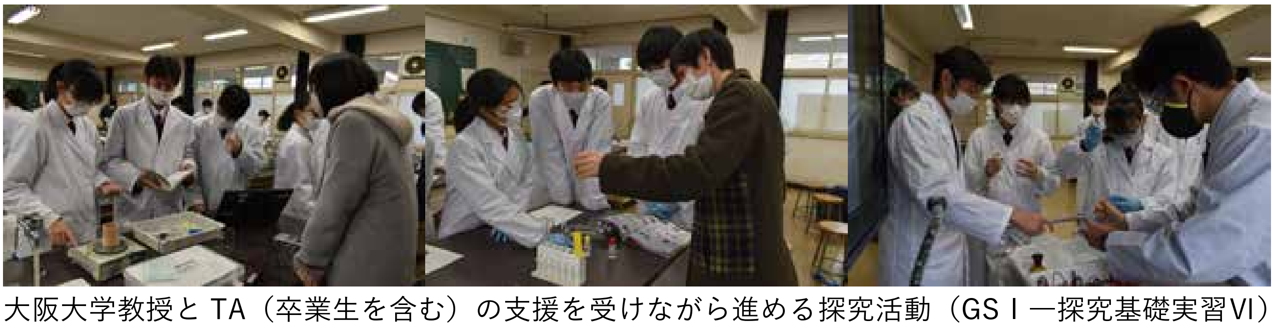
令和２年度グローバルサイエンス科の取組事例

丹波市立丹波竜の里・兵庫県立人と自然の博物館の専門職員と連携した取組(GSⅠ―フィールド実習)

試験を兼ねた競技的な探究実習を保護者に公開し，評価を受ける取組（GSⅠ―探究基礎実習Ⅴ）



地域の教員に授業を公開し，評価を受ける取組（GSⅠ―探究基礎実習Ⅲ）



大阪大学教授とTA（卒業生を含む）の支援を受けながら進める探究活動（GSⅠ―探究基礎実習Ⅵ）

本校SSH事業の成果を教員や普通科生徒へ広げる取組（GSⅡ―課題研究中間報告会）

本校SSH事業の成果を教員へ広げ，専門家から保護者までの広い方々から評価を受ける取組
（EGGS課題研究発表会―日本語によるステージ発表と英語によるポスターセッション）

本校SSH事業を他校へ普及する取り組み

研究活動の初期段階に対する支援やその方法を広げる取組
（他校の教員及び生徒を対象としたリサーチプラン研修会）