

本年度より中学部新設!

やっぱ、実験はこうでなくっちゃ

ワクワクドキドキ



知的でエキサイティングな

1泊2日の理科実験合宿

令和元年

サマーサイエンススクー

2019

Summer Science School



昨年の SSS アルバムより

主催: Science & Technology Education Group for Students (STEG)

(株)理数学院・SRS・豊永塾・ソラド(株)・童心舎

協力: (株)藤原学園実験教育研究所・星くずの村実験学校

◆ ◆ ◆ ご挨拶 ◆ ◆ ◆

サマーサイエンススクール(SSS)は、2014年に㈱理学院・SRS・豊永塾の夏の野外活動として始まりました。2015年から童心舎も加わって規模も大きくなり、2016年からはより本格的な理科実験合宿を模索すべく日本の私塾における理科実験合宿教育の草分けである㈱藤原学園「星くずの村」を利用するようになりました。

また本年度から、プラレール&プログラミング講座でお世話になっているプログラマー集団「ソラド㈱」の方々と、子ども達に今まで以上に知的で楽しくより高度な刺激を与えることを目的に Science & Technology Education Group for Students (STEG)を立ち上げ、春休みにはミニ四駆の改造&C言語でのプログラミング合宿を行いました。夏のイベントとしては、今年のSSSから藤原学園の全面協力のもと中学部を公開し、今まで以上に楽しくよりエキサイティングなSSSにすべくスタッフ一同皆さんの奮っての参加をお待ちしております。

STEG(Science & Technology Education Group for Students) 代表 岡本 賢介

募集要綱

- 開催場所: ㈱藤原学園実験教育研究所 小豆島実習場「星くずの村」(香川県小豆郡小豆島町古江)
- 開催日時: 令和元年(2019年) **7月26日(金)・27日(土)**
- 募集定員: 90名(小学生70名・中学生20名)
- 参加費用: STEG 関連教室生

小学生	29,800円
中学生	31,800円

 一般参加者

小学生	31,800円
中学生	33,800円

今までに STEG 関連教室の様々な行事(体験会除く)に参加経験のある方は、関連教室生扱いです。申込に関しても同様ですので、申込の際、メール記載事項④に参加行事をご記載ください。

●集散場所 ■はバス停車予定位置を示しています

■箕面 阪急箕面駅前ロータリー



担当者: 北川 090-5129-1186

■三宮 三宮ラウンドワン前



担当者: 西川 090-8213-8669

■阪急六甲 理学院前院



担当者: 西川 090-8213-8669

■川西 阪急川西アステ西側



担当者: 岡本 090-9703-6909

お車の方は、駐車場は姫路ポートセンター前にあります。姫路駅からバスご利用の方は、姫路駅北口1番乗り場から20分毎に姫路港行が出ています。10:40発 11:00着が乗船予定のフェリーに間に合う最終便です。運賃は270円です。

■姫路港 ポートセンター待合



担当者: 北川 090-5129-1186

- **申込方法**: steg.hq@gmail.com まで下記事項を記載したメールを送付ください。
全行程バス移動ですので定員厳守となり申し込み順での受付とさせていただきます
 原則 1 メール 1 名、兄弟姉妹のみ併記可です。

- ①参加者氏名 ②ふりがな ③年齢 ④性別 ⑤生年月日 ⑥郵便番号 ⑦住所 ⑧保護者氏名
 ⑨緊急連絡先 ⑩学校名 ⑪学年 ⑫STEG 関連塾に在籍の場合は塾名(以前に在籍の場合も)
 ⑬アレルギー or 持病の有無 ⑭その他注意事項があればご記入ください。

- **募集開始日時** **STEG 関連教室生:6/1(土) 20:00~ 一般参加者:6/3(月) 20:00~**

なお、フライングメールは受け付けませんので御注意ください。

上記メールアドレスから折り返しメールを送付いたしますので、参加者は **6/28(金)**までにメールに記載された入金先までご入金ください。

● **持ち物**

保健証のコピー 7/26の昼食(必ず持参) 着替え・洗面道具 寝間着・ファイスタオル・バスタオル・筆記用具・おやつ・水筒・帽子・カッパ or 雨具・海の生物観察用のシューズ(スニーカー・体育館シューズ・マリンシューズでも可)・軍手・お小遣い(1000 円程度)

※毎回大量の忘れ物があります。持ち物には必ず名前をご記入ください。

● **諸注意 & お願い**

- 交通手段として往復バス & フェリーを利用しますので、乗り物酔いをされる方は、事前に酔い止めを服用願います。帰りの分もご持参ください。
- 持病・アレルギーのある方は、必ず申込書にご記入願います。また、薬を内服されている場合はご持参ください。
- SSS で撮った写真や動画は、パンフ・HP・FaceBook などにご本人・ご両親の許可なく使用させていただきます場合があることをご了承願います。

旅程 & 実験予定

1 日目 7/26(金)

- 8:20 箕面発
↓バス 8:40 阪急六甲発
- 8:40 川西発 ↓バス
↓バス 9:00 三宮発
- 10:40 姫路港ポートセンター
- 11:15 姫路港発
↓フェリー内昼食(持参)
- 12:55 小豆島福田港着
↓バス
- 13:40 星くずの村着
- 14:00 開講式
- 14:30 磯の生物採集&観察
- 16:00 全学年女子入浴
- 17:00 男子シャワー
- 18:30 夕食
- 20:00 実験
 中学部「ドラゴン花火」
 高学年「顕微鏡を作ろう」
 中学年「アルコールロケットを飛ばそう」
 低学年「プチプチ花火？」
- 21:00 低学年男子入浴後就寝
- 21:30 中・高学年・中学部男子
 実験終了者から入浴後就寝

2 日目 7/27(土)

- 7:00 起床
- 7:30 朝食
- 8:20 実験
 中学部 「水の合成」
 「隕石の衝突実験」
 高学年 「試験管の中に雪が降る」
 「粉塵爆発」
 中学年 「コイン選別機を作ろう」
 「二酸化炭素の研究」
 低学年 「ジャンボシャボン玉」
 「リングロケットを飛ばそう」
 「マイナス 21℃の世界」
- 12:30 昼食
- 13:20 作文タイム
- 14:00 閉講式
- 14:30 星くずの村発
 ↓バス
- 15:30 小豆島福田港発
 ↓バス
- 17:10 姫路港着
 ↓フェリー
- 17:20 姫路港送迎組解散
 ↓バス ↓バス
- 18:50 川西着 ↓バス 19:00 三宮着
 ↓バス ↓バス
- 19:10 箕面着 19:20 阪急六甲着

実験・観察 内容紹介

◆磯の生物採集&観察 全学年

星くずの村周辺の磯は星くずの村でのウニの発生実験の際の受精卵を長年海に戻してきたので、近年ウニ、特にムラサキウニの宝庫になっています。また、ヤツデヒトデ・クモヒトデなども多く見られますので、頑張って石をめぐって探してみてください。なお、磯場は滑ったり、とがった岩やかき殻などでケガをすることがあるので、足全体を覆うもの（履いてきた以外のスニーカー or 体育館シューズ or マリンシューズ）



や子供用の軍手をご持参ください。ビーチサンダル・クロックスでの参加は不可です。また、濡れてもよい服装で参加してください。



◆ジャンボシャボン玉を作ろう 低学年

人が入れる大きな大きなシャボン玉を作ります。普通のシャボン玉液では、すぐ壊れてしまうので、みんなで様々なものを調合して特別のシャボン玉液を作ります。また、丈夫なシャボン玉で遊べる道具も作ります。できたらシャボン玉の中に入って記念撮影！お楽しみに。



◆-21℃の世界 低学年



水に塩を加えてよくかき混ぜると温度がどんどん下がっていくことを知っていますか？こういったものを寒剤といいます。寒剤を入れたステンレスバケツに濡れた雑巾を引っつけておくとバリバリに凍ってしまいます。温度計をバケツに差し込むと一気に0℃以下まで下がっていくのがはっきりと分かりますのでしっかりと観察してください。また、温度計の見方もしっかりとお勉強してください。お楽しみは、バケツにジュースの入った試験管を入れておくとアイスキャンディーができてしまいます。種類の違うジュースを順番に凍らせていくと三色アイスもできます。

◆フクフク花火？ 低学年

鉄って燃えるの？そんな絶対燃えるはずがないやん！って思っている君。線香花火の原料は実は「鉄」って言われるとちょっとびっくりかな。そこで昼間の実験だとちっとも面白くないので眠たいかもしれないけど夕食後に鉄が燃えるかどうかを実験で確かめます。火薬は使わないんだけどちょっと線香花火みたいできれいです。中学部のドラゴン花火ほど迫力はないけどひよっとするとこっちの方がきれいかも。

◆リングロケットを飛ばそう！ 低学年

ペットボトル・ストロー・竹ひごなどを使ってよく飛ぶロケットを作ります。女の子は写真のようにチョウチョウでもいいかも。完成したらみんなで飛ばししょう。



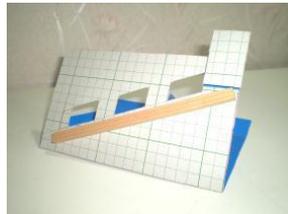
◆アルコールロケットを飛ばそう 中学年

気化したアルコールと空気が混ざった気体は非常に燃えやすく、それに火を近づけると一瞬で燃えて二酸化炭素などの燃焼ガスが小さな穴から写真のように勢いよく吹き出します。その勢いでロケットが飛ぶという工作です。火を扱いますので注意を怠ると火傷します。先生の指示は必ず守って、安全に工作&実験を行ってください。



◆自動販売機の原理を知ろう（コイン選別機の製作） 中学年

10円玉、50円玉、100円玉の3種類のコインを見分けるコイン選別機を作ります。実際の自動販売機の原理も基本的には同じです。工作用紙と棒だけで作るシンプルな工作なのですが、設計図をしっかりと見て自分でカラー方眼紙にミリ単位で図面を引く作業、コインが落ちる穴を切り抜く作業、棒を貼る作業にも正確さが求められます。それだけに完成した時の喜びもひとしおだと思います。シンプルな工作だけに、線を引くこと、はさみやカッターできちんと切ることなどの工作の基本中の基本を学んで欲しいと思っています。なお、この工作は20年ぐらい前に科学の祭典兵庫大会に出展した際、通貨処理機&自動販売機メーカーのグローリー(株)から工場見学の際の工作に採用させて頂きたいとの依頼がありました。



◆二酸化炭素の研究 中学年



身の回りには二酸化炭素を利用したものとして、ビールやコーラなどの炭酸飲料や泡の出る入浴剤など結構いろいろとあります。今回は二酸化炭素の性質を知るためにいくつかの実験を行います。お楽しみとしてクエン酸と炭酸水素ナトリウム(台所で使うと重曹)を使って二酸化炭素を発生させてラムネ作りを行います。きちんと計量しないと美味しくないとラムネになってしまうのと、ひっくり返してからビンのふたをしっかりと押さえていないと二酸化炭素がふたからもれてビー玉で栓がでぎずに再度ひっくり返した時にビー玉が落ちるチリンチリンという悲しい音がします。成功するかどうかは、日頃の行いにかかっているなどと言われると余計にプレッシャーがかかってしまうかもね。

◆顕微鏡を作ろう 高学年



自分で工作用紙に設計図通りに図面を写し取って、切り出し、山折り・谷折り部分をしっかりと意識しながら組み立てていきます。最も注意しなければならないのは、顕微鏡の心臓部である対物レンズ・接眼レンズ部分の作成&鏡筒への設置です。レンズに指紋がつかないように注意しながら、鏡筒にきちんとはめ込まないと光軸がずれてしまったりはつきりと見えない原因になってしまいます。また、せっかく作っても見るものがないと面白くないので簡易プレパラートも作ります。倍率は50倍とそれほど高くはありませんが、見た時の喜びはキットでは味わうことのできない達成感がこみ上げてくるはず。ただし工作の難易度としてはかなり高めですので、最後まで集中力を切らさずしっかりと作り上げてください。レンズの性質と顕微鏡の仕組み・見え方をうまくまとめれば、夏休みの自由研究として十分な内容になると思います。

◆ふんじんぼくはつ粉塵爆発って何？ 高学年

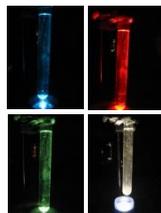
小麦粉や砂糖が爆発するって聞いたら、びっくりするよね。いったいどういう理由でって普通思うよね。実はこれまでに日本国内でもこれが原因で建物や吹っ飛んだりする事故がたびたび起こっているんです。え！そんな怖い実験なの？って思った君、大丈夫です。粉塵爆発の原理を知る実験なので、ミニミニ粉塵爆発を起こすだけなのでご安心を。でもそれでも結構迫力あると思うよ。



◆試験管の中に雪を降らせよう 高学年



物質はそれぞれ、温度により溶解度が異なります。この実験で使用する塩化アンモニウムは、高温のお湯にはたくさん溶けますが、冷たい水にはあまり溶けません。一旦お湯に溶けた塩化アンモニウムも、お湯が冷めてくると、溶けていられなくなり再び結晶化します。結晶化した塩化アンモニウムは他の物質と違って星型になります。また、温度変化による溶解度差が大きいので、短時間で結晶が成長する様子を観察することができ、まるで雪が降っているように見えます。右上の写真のように部屋を暗くして試験管の中の結晶に様々な色のライトを当てるとさらに美しく、ちょっと幻想的な世界が現れます。



◆ドラゴン花火を作ろう 中学部

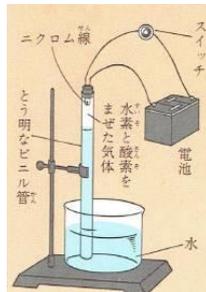


残念なことには現在日本で販売されている花火の90%は中国製だそうです。そんな状況の中完全オリジナルの純日本製ドラゴン花火を作ります。昨年のSSSの参加者は既に花火作りを体験しているので、今回は昨年と比べて簡単だったと感じると思います。花火は、基材の火薬(炭・硫黄・塩素酸カリウム)、燃え方を決める金属(鉄・アルミニウム・マグネシウムなど)、燃える色を決める薬品(硝酸ストロンチウム:赤・硝酸バリウム:緑など)をどの様な分量で混ぜ合わせていくかで燃える美しさが変わります。今回のドラゴン花火作りでは、筒にフィルムケースを利用し、導火線で発火させます。きちんと作れば見事な火花を上げてくれることでしょう。携帯やデジカメで動画を撮影してみるのもOKです。

◆水の合成 中学部



地球は水の惑星と言われています。人間も含めて生物は水がなければ生きていけません。その水の化学式は H_2O で水素と酸素からできていることを中学生ならだれでも知っているはずですが、では水素と酸素を体積比2:1で混ぜれば水はできるのでしょうか？残念ながら混ぜただけでは水はできません。この実験では水素と酸素をユージオメーターという容器に集めて、それに圧電素子でユージオメーターの中に火花を飛ばすと大き



な爆発音とともに水ができることを確かめます。(写真の男の子は、ちょっと腰が引けてビビってますね)このように2つ以上の物がはたらきあって結びつき、もとの物とは違った全く新しい物になることを「化合」といいます。また、化合によってできる物を「化合物」といいます。

◆巨大隕石の衝突実験 中学部



地球の33万倍の質量をもつ太陽は、その強大な引力で惑星やすい星などを引きつけ、自分の周りを公転させています。これらの太陽系の一員で、火星と木星の間の小惑星帯と呼ばれるところに、無数の星のかけらが漂っています。これらは、太陽系誕生のとき、惑星になれなかった物質だといわれています。これらがふとしたことで公転のバランスをくずし、太陽に引かれて動きはじめることがあります。これらの小惑星のかけらが移動中に地球

の引力につかまり、空気の層で燃えつきず、ついに地表まで落下したものを隕石と呼びます。大きな隕石は重さ1トンを超えるものもあります。6400万年前に、恐竜絶滅のきっかけとなったのは、シベリアに落ちた巨大隕石がもたらした環境変化だと考えられています。この実験では、爆竹で人工的な隕石(BB弾)を天体(粘土の球体)にぶつけてクレーターの形成を観察します。なお、この実験も大音響がします。



自然科学教育の殿堂
藤原学園 創立50周年
星くずの村 開設40周年

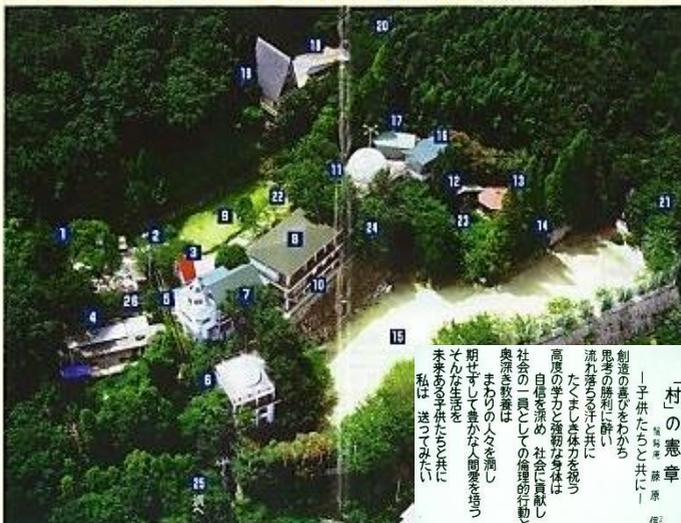
星くずの村 実験学校 全県

大塚から1時間30分 瀬戸から1時間15分
関高次郎 水田道子 坂東下野 渡辺 15分
〒144-0442 星川町小豆郡内真岡古江
TEL:0292-12718 FAX:0292-62459



星くずの村の解説

- 1 1号館 (1100㎡)
- 2 2号館 (1100㎡)
- 3 コペルニクス (1号)
- 4 時計台 (1号)
- 5 第4号館
- 6 スターライトタワー
- 7 星くずの村 (2号館)
- 8 水曜の館 (1号)
- 9 宇宙の館 (1号)
- 10 日本庭園・生きたる自然園
- 11 倉庫 (1号)
- 12 太陽の館 (1号)
- 13 プラウタホルム (2号)
- 14 アンパロメタ



- 15 メタモフィオシタ
- 16 グラス
- 17 星のクレスト
- 18 北ゲート
- 19 円形一階
- 20 エルベール
- 21 ショッピング
- 22 観音の館
- 23 星くずの村 (2号館)
- 24 天の川
- 25 星くずの村 (3号館)
- 26 星くずの村 (4号館)
- 27 星くずの村 (5号館)
- 28 星くずの村 (6号館)
- 29 星くずの村 (7号館)
- 30 星くずの村 (8号館)
- 31 星くずの村 (9号館)
- 32 星くずの村 (10号館)
- 33 星くずの村 (11号館)
- 34 星くずの村 (12号館)
- 35 星くずの村 (13号館)
- 36 星くずの村 (14号館)
- 37 星くずの村 (15号館)
- 38 星くずの村 (16号館)
- 39 星くずの村 (17号館)
- 40 星くずの村 (18号館)
- 41 星くずの村 (19号館)
- 42 星くずの村 (20号館)
- 43 星くずの村 (21号館)
- 44 星くずの村 (22号館)
- 45 星くずの村 (23号館)
- 46 星くずの村 (24号館)
- 47 星くずの村 (25号館)
- 48 星くずの村 (26号館)
- 49 星くずの村 (27号館)
- 50 星くずの村 (28号館)
- 51 星くずの村 (29号館)
- 52 星くずの村 (30号館)
- 53 星くずの村 (31号館)
- 54 星くずの村 (32号館)
- 55 星くずの村 (33号館)
- 56 星くずの村 (34号館)
- 57 星くずの村 (35号館)
- 58 星くずの村 (36号館)
- 59 星くずの村 (37号館)
- 60 星くずの村 (38号館)
- 61 星くずの村 (39号館)
- 62 星くずの村 (40号館)
- 63 星くずの村 (41号館)
- 64 星くずの村 (42号館)
- 65 星くずの村 (43号館)
- 66 星くずの村 (44号館)
- 67 星くずの村 (45号館)
- 68 星くずの村 (46号館)
- 69 星くずの村 (47号館)
- 70 星くずの村 (48号館)
- 71 星くずの村 (49号館)
- 72 星くずの村 (50号館)
- 73 星くずの村 (51号館)
- 74 星くずの村 (52号館)
- 75 星くずの村 (53号館)
- 76 星くずの村 (54号館)
- 77 星くずの村 (55号館)
- 78 星くずの村 (56号館)
- 79 星くずの村 (57号館)
- 80 星くずの村 (58号館)
- 81 星くずの村 (59号館)
- 82 星くずの村 (60号館)
- 83 星くずの村 (61号館)
- 84 星くずの村 (62号館)
- 85 星くずの村 (63号館)
- 86 星くずの村 (64号館)
- 87 星くずの村 (65号館)
- 88 星くずの村 (66号館)
- 89 星くずの村 (67号館)
- 90 星くずの村 (68号館)
- 91 星くずの村 (69号館)
- 92 星くずの村 (70号館)
- 93 星くずの村 (71号館)
- 94 星くずの村 (72号館)
- 95 星くずの村 (73号館)
- 96 星くずの村 (74号館)
- 97 星くずの村 (75号館)
- 98 星くずの村 (76号館)
- 99 星くずの村 (77号館)
- 100 星くずの村 (78号館)
- 101 星くずの村 (79号館)
- 102 星くずの村 (80号館)
- 103 星くずの村 (81号館)
- 104 星くずの村 (82号館)
- 105 星くずの村 (83号館)
- 106 星くずの村 (84号館)
- 107 星くずの村 (85号館)
- 108 星くずの村 (86号館)
- 109 星くずの村 (87号館)
- 110 星くずの村 (88号館)
- 111 星くずの村 (89号館)
- 112 星くずの村 (90号館)
- 113 星くずの村 (91号館)
- 114 星くずの村 (92号館)
- 115 星くずの村 (93号館)
- 116 星くずの村 (94号館)
- 117 星くずの村 (95号館)
- 118 星くずの村 (96号館)
- 119 星くずの村 (97号館)
- 120 星くずの村 (98号館)
- 121 星くずの村 (99号館)
- 122 星くずの村 (100号館)

「村」の憲章
一人併たると共に
創造の喜びを分かち
思考の勝利を味わう
流れ落ちる汗を流し
たくましく体力を鍛え
高度の学力と運動能力を身につけ
社会の一員として積極的に行動し
奥深い教養を身につけ
まわりの人々を満し
期せずして豊かな人間愛を培う
そんな生活を
未来の星へ併たると共に
私は 送つてみたい

実験室		観望所	
1 スターライトタワー (1号)	10A	1 コペルニクス (1号)	30A
2 星くずの村 (2号)	40A	2 日本庭園 (1号)	30B
3 時計台 (1号)	40B	3 星くずの村 (3号)	40A
4 第4号館	30A	4 太陽の館 (1号)	60A
5 スターライトタワー	30B	5 時計台 (1号)	30A
6 星くずの村 (2号)	40A	6 星くずの村 (3号)	40A
7 水曜の館 (1号)	30A	7 星くずの村 (4号)	40A
8 宇宙の館 (1号)	40A	8 星くずの村 (5号)	40A
9 日本庭園・生きたる自然園	30A	9 星くずの村 (6号)	40A
10 倉庫 (1号)	30A	10 星くずの村 (7号)	40A
11 太陽の館 (1号)	60A	11 星くずの村 (8号)	40A
12 プラウタホルム (2号)	40A	12 星くずの村 (9号)	40A
13 アンパロメタ	40A	13 星くずの村 (10号)	40A