



茨城県立日立第一 高等学校・附属中学校

スーパーサイエンスハイスクール通信 2013. 6

今回のSSH通信では、研究活動についてご紹介します！出発点はどれも「不思議だな」「おもしろいな」という気持ち。2年次SSクラスが個人で取り組む「科学研究」と、物理・化学・生物・地学・数学の各部が取り組んでいる研究があります。毎年、さまざまなテーマがあり、成果を学会や発表会などに出版しています。表彰や高い評価を受ける研究が、いくつもあるんですよ。

2年次SSクラス

「科学研究」

メンバーの数だけテーマがある。
自分だけの研究は発見の日々。

「科学研究」は2年次SSクラスが1年間、授業として取り組む研究です。一人1テーマ、自分だけの研究だから、興味あることを自由な発想で捉え、考えることができます。資料のまとめ方やプレゼンテーションのスキルも身につきます。



【昨年度の研究テーマ一覧】

物理
人工衛星用電源の研究
高く飛べる翼
3重振り子の研究
液柱共鳴装置による気体が混合した水中の音速測定
ガストフロント付近における電荷の再現
未来に繋がるスターリングエンジン
自転車のホイールと空気抵抗の関連性
Karman Vortex's SOUND
みんなに伝える警報音
小水力の研究
身近な材料で人工衛星を作る
化学
海水を用いた二次電池の研究
河川水中の合成洗剤の定量と浄化法の研究

化学
色素増感型電池の研究
加糖処理による食品中のビタミンC量の変化
水溶液中のホルムアルデヒドの定量
導電性プラスチックの合成
光触媒を用いた脱臭効果の研究
アゾ染料の合成
活性炭や光触媒を用いた水質浄化の研究
コレステリック液晶の合成
酸化銀を電極に用いた様々な電池の研究
生物
オーキシンが植物の成長に与える影響
ヒドラの再生と刺激の研究
ミドリムシの簡単培養の探究
植物のアレロパシーの探究

生物
ミミズが土壌に及ぼす影響について
アメンボの吸汁について
葉緑体と光の関係
アルコール発酵と基質の関係
平成24年度東滑川海浜緑地のヒカリモの観察
ヒカリモの密度からの黄金色の膜の研究
ウツボカスラの消化液に関する研究
植物の成長の数学的解析
地学
雷とスプライトの因果関係
気温と放射冷却の関係
導電性を有する鉱物の電気抵抗値に関する研究
空の暗度と気象を用いた観測可能な量の等級の予測
カルスト地形の形成過程

研究活動

物理部

【今年度の研究テーマ】

- ①「ARDF（電波探知）競技への参加・練習」
発信器を探知する競技・練習用送受信機を自作します。
- ②「流星観測」
福井高専のビーコン電波を利用し、反射波を受信することにより、流星観測をします。
- ③「電子工作会」
希望者を集めて定期的に電子工作会を実施します。第1回は電子オルゴールの製作とプログラムを行います。

【部からのメッセージ】

ただ今、部員を大募集中です！少数ですが、興味を持ったテーマをとことんやります。



先輩から後輩へ。
チームワークで息の長い研究も。

地学部

【今年度の研究テーマ】

- ①「風媒花粉による周辺環境の調査」
花粉の種類、飛んでくる方向などから、学校周辺地域の植生を調査します。
- ②「日立市周辺地形の立体模型作り」
地図の等高線をもとに、神峰山を中心とした立体模型を作製します。

【部からのメッセージ】

周りの環境から宇宙のことまで、かなり幅広い範囲で活動しています。一見地味な部活動にも見えますが、活動内容は盛りだくさんです。
部員全員が、個性的でとてもユニーク。毎日楽しく部活動を行っています。



化学部

【今年度の研究テーマ】

- ①「宮田川の水質調査」
日立一高の脇を流れる宮田川には魚が生息していません。その原因解明と水質改善を目的として調査を行っています。
- ②「紅茶の官能評価」
紅茶の成分組成や抽出条件を調べることで、おいしさを化学的に評価する方法を探り出します。
- ③「銀と銅の殺菌効果」
銀と銅はともに強い殺菌力を有しています。この二つを比較しながら殺菌のしくみや効力について調べていきます。

【部からのメッセージ】

化学部は「アクティブ系文化部」として、実験室だけにとどまらず、外に出て様々な活動を行っています。山や川を探検したり、実験ショーを開いたり、学会に参加したり。皆さんと一緒にアクティブしませんか？



科学系部活動

生物部

【今年度の研究テーマ】

- ①「東滑川海浜緑地のヒカリモの観察」
一般的にヒカリモは4月から6月に光っている様子が見られますが、東滑川緑地の洞穴内では、年間を通して見ることが出来ます。このヒカリモを継続観察します。
- ②「ヒマワリの種子の配置と繁殖戦略」
ヒマワリの花の性質について、コンピュータによるシミュレーションと発芽実験による研究を行います。
- ③「ハツカネズミの体色の遺伝について」
飼育しているハツカネズミを交配し、毛色の遺伝子について調べます。

【部からのメッセージ】

生物について、大小・野外・室内・動物・植物・微生物を問わず、様々な面で調べたり体験したりする部です。楽しいですよ！



中学科学部

【今年度の研究テーマ】

- ①「雪結晶の発生条件の検討」
平松式ペットボトル人工雪発生装置を自作し、発生させる糸やドライアイス以外で雪の結晶が生成するかどうかを調べます。
- ②「洗剤による汚れの落ち方について」
汚れの種類と、繊維の種類によって洗剤の種類でどのような違いができるかを調べます。
- ③「海水を用いた電池の作成」
海水を電解液とした時の金属板の種類によりどのような違いが生じるかを調べます。
- ④「風力発電の検討」
羽根の形や枚数等でどのような違いができるかを調べます。
- ⑤「寒天ゲルを用いた電気泳動」
寒天ゲルを用いて電気泳動により、黒インク等の分離を調べます。

【部からのメッセージ】

2学年となり、部員の数も増え研究テーマも増えました。他にも、科学の甲子園ジュニア大会に向けて活動しています。

