

三重県立津高等学校 TSU HIGH SCHOOL

SSH (Super Science High School) 案内



津高校 SSH のホームページへは右の QR コードよりアクセスできます。



津高校 SSH

平成 19 年度にスタートした津高校のスーパーサイエンスハイスクール(SSH)ですが、平成 30 年度より5年間、3期目の指定を受けています。三重県初の3期目[1期目(H19~24), 2期目(H25~29), 3期目(H30~H34)]として、2年目を迎えました。

津高校では、これまで行ってきた探究活動をさらに深化させ、全ての教育活動につなげることで、探究心を醸成し、創造性、協働性、課題解決能力を育む科学教育システムを構築し、自主自律の精神のもと高い知性と教養を持って国際社会で活躍できる科学技術系人材を育成することを目指しています。

津高校の「探究」活動について

「？」が「！」に!!!

SS 探究活動 I (1 年生全員)

探究の基礎づくり(「リベラルアーツ」)、夏季フィールドワークや試行的な課題研究などをおして、「探究」のための基礎的知識や技能を習得します。試行的な課題研究ではいくつかのグループに分かれ、テーマを決めて、実験や実習に取り組みます。また、得られたデータや結果を考察し、ポスターを作ります。さらに1月には、ポスターセッションで、その成果を全員が発表します。

研究テーマ(昨年度の一部)

「安らぎを与える香りとは何か?」「シン・ゴジラでのゴジラへの対処は許される?」「届け、乳酸菌!」「洗濯物に昆虫は来るのか?」「水切りの跳ねる回数を増やすには?」「火星の明るさはどれくらい?」「私たちの電池は日本一、いや世界一!」など

興味深いテーマがたくさん!!!



私たちの電池は日本一、いや世界一!

はじめに・研究の動機
ダニエル電池とは、亜鉛板を硫酸亜鉛水溶液、銅板を硫酸銅(Ⅱ)水溶液に入れ、両液をコップなどで仕切った状態のことです。イオン化傾向が大きい亜鉛板が溶け、生じた電子が導線を通って銅板に移動し、銅板上で硫酸銅中の銅イオンと結合して銅が銅板上に析出することで電流が発生する仕組みとなっています。最終的にコップに代用できるものとして、塩酸や食酢などが使われます。

私たちが、用いる材料によるダニエル電池の寿命の違いについて調べました。研究の動機は、素材に載っていたダニエル電池の寿命がどのように異なるかを調べました。今回私たちは、特に、電流の切り方の違いによってダニエル電池の寿命がどのように異なるかを調べました。

電池の種類
①亜鉛板、②銅板、③セロハン

仮説・研究方法・実験方法
電流の切り方により、寿命に差が出る
●研究方針
①亜鉛板、②銅板、③セロハン
④電解液(Ⅰ)水溶液、⑤電解液(Ⅱ)水溶液
⑥電解液(Ⅲ)水溶液、⑦電解液(Ⅳ)水溶液

結果・考察
①亜鉛板コップを用いた場合は、電圧と電流を測定することができた。また、その時の電圧と電流に大きな変化はなかった。電流の低下は確認できなかった。②塩酸を用いた場合は、電流が作用せず、電圧と電流を測定することができなかった。③食酢を用いた場合は、電圧と電流を測定することができた。④食酢を用いた場合は、電圧と電流を測定することができた。⑤食酢を用いた場合は、電圧と電流を測定することができた。⑥食酢を用いた場合は、電圧と電流を測定することができた。⑦食酢を用いた場合は、電圧と電流を測定することができた。⑧食酢を用いた場合は、電圧と電流を測定することができた。⑨食酢を用いた場合は、電圧と電流を測定することができた。⑩食酢を用いた場合は、電圧と電流を測定することができた。

SS 探究活動 II (2 年生全員)

1 学年時習得した「探究」のための知識や技術を基礎として、本格的に研究を進めていきます。大学の研究室や企業等を訪問することで、より専門的な知識、技能を習得し、研究を深めていきます。一人ひとりが主体的に研究に取り組み、グループ内で実験・議論を重ね、中間発表会や SSH 児童・生徒研究発表会で発表します。優秀な研究・作品は、全県で開催される「みえ科学探究フォーラム」でも発表します。

生徒作成ポスター



はじめに 2

昨年度の研究「おいしいお茶の入れ方」について
●温度や時間でおいさがかわる
●本年度の研究
●昨年度の継続研究として
お茶の成分であるビタミンCに着目

仮説 3

煎茶には多くのビタミンCが含まれるのではないかと推察
●理由
●色が濃い
●黄色っぽい
●健康的なイメージ

2 ビタミンCの実験方法について 7

①アスコルビン酸試験紙による実験
②酸化還元滴定による実験

3 ビタミンC抽出実験 11

①アスコルビン酸試験紙による実験
●実験方法
① 4種類のお茶(煎茶、ほうじ茶、玄米茶、紅茶)を用意する
② 強した試験紙を30秒間乾かす
③ 試験紙の色でビタミンCの量を判断する

4 実験の結果と考察 16

①と②の結果から
●ビタミンCは
煎茶>紅茶>ほうじ茶>玄米茶の順に多かった。
●よって煎茶には他のお茶に比べてビタミンCが多く含まれていることが分かった。

5 まとめ 19

③ 急須でどう?! ビタミンC!
●なぜ急須なのか...
ペットボトルのお茶よりたくさんのビタミンCを摂取できるため。
加工されていない自然のビタミンCを摂取できるため。

生徒作成スライド

SS 探究活動 III (3 年生全員)

2 学年時に取り組んだ SS 探究活動 II の研究成果を論文にまとめます。また、作成した論文を冊子化して、共有・発信します。



SS 探究活動Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ以外にも、より探究心を高めることができる授業や研修があります。希望者を対象に、放課後や夏休み・冬休みを中心に行われています。

SS 科目・高大連携事業

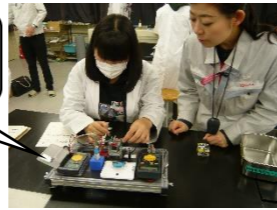
学んだ内容は対話や報告会、レポート集等をとおして広めることで、すべての生徒の探究心を醸成します。

東京大学、京都大学、大阪大学、名古屋大学、三重大学および井村屋グループ(株)等の大学や企業において、最先端の研究や科学技術を学ぶことで、将来様々な分野で活躍する科学者や研究者を育成します。

SS 先進科学

最先端の科学技術、科学と社会の関係の理解を深めます。

SS 先進科学
トヨタ自動車研修



SS 生命科学

生命の神秘や医療の最先端分野、医学と社会の関わりを理解を深めます。

SS 生命科学
三重大学医学部研修



SS 特別講義

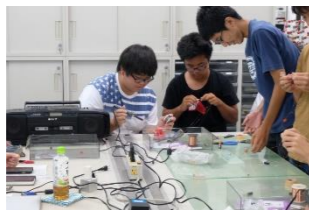
高校のレベルを超えた科学的内容を大学で受講し、自らが興味・関心を抱く分野への理解を深めます。

夏季フィールドワーク

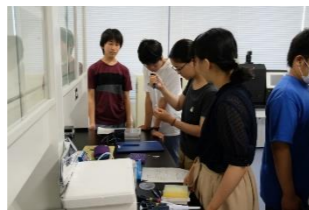
夏休みを中心に三重大学(医学部・工学部・生物資源学部・教育学部)・三重大学大学院生物資源学研究所 附属練習船「勢水丸」、名古屋大学大学院理学研究科附属菅島臨海実験所、三重県総合博物館(MieMu)等で、研修や実習を行います。



三重大 医学部



三重大 工学部



三重大 生物資源学部



三重大 教育学部 理科



三重大 教育学部 数学



三重大 勢水丸



名古屋大 菅島



MieMu (仏像について)

海外研修

科学技術の発展が著しい台湾において、理数系教育に力を入れている現地の高校を訪問し、各校が行っている研究の相互発表やディスカッション、フィールドワーク等を行います。また、海外研修に向けての事前学習や研修成果の発表等を行います。



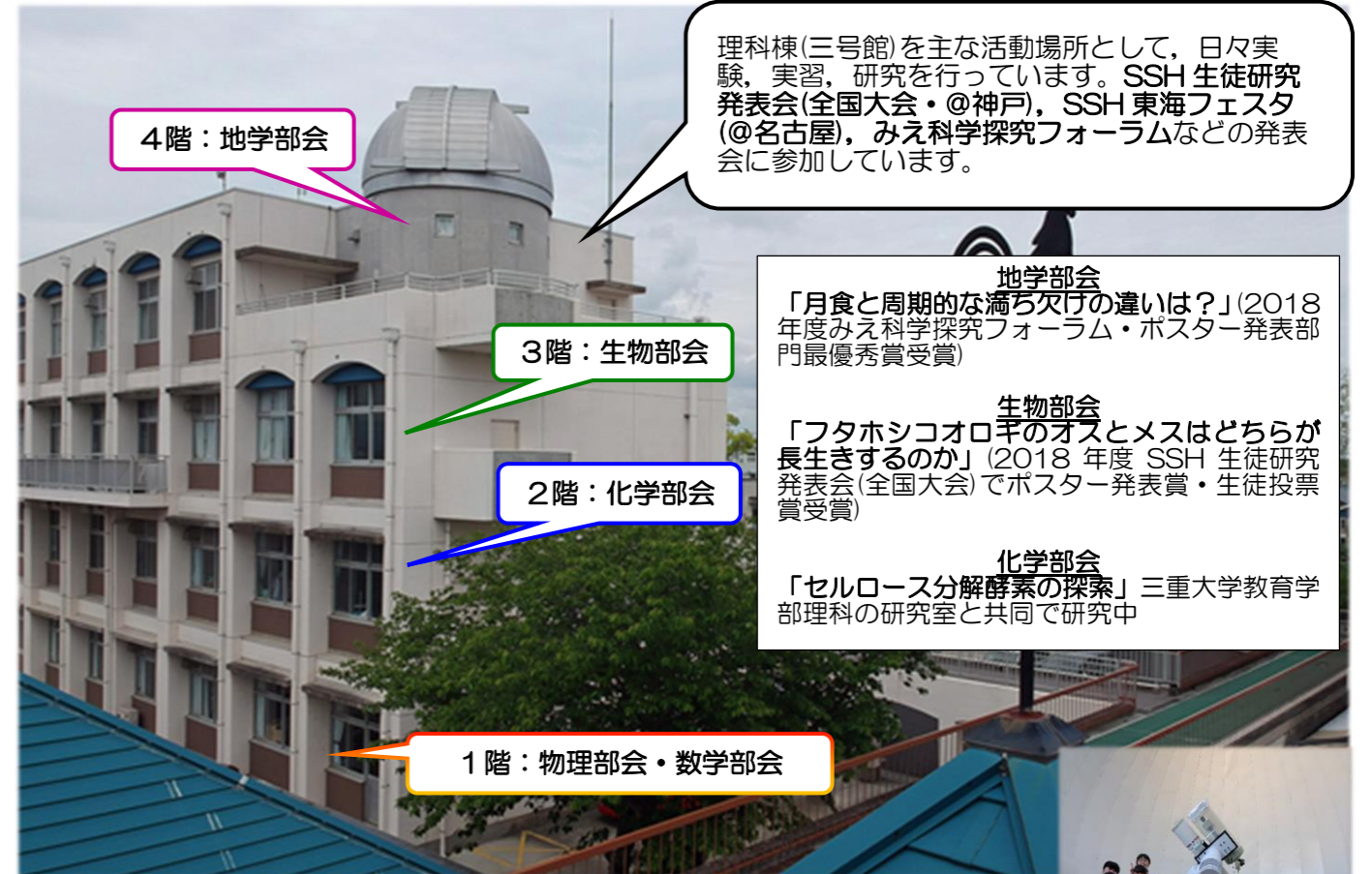
ディスカッション
フィールドワーク



現地校で授業に参加



SSC(スーパーサイエンスクラブ)



4階：地学部会

3階：生物部会

2階：化学部会

1階：物理部会・数学部会

理科棟(三号館)を主な活動場所として、日々実験、実習、研究を行っています。SSH 生徒研究発表会(全国大会・@神戸)、SSH 東海フェスタ(@名古屋)、みえ科学探究フォーラムなどの発表会に参加しています。

地学部会
「月食と周期的な満ち欠けの違いは？」(2018年度みえ科学探究フォーラム・ポスター発表部門最優秀賞受賞)

生物部会
「フタホシココロキのオスとメスはどちらが長生きするのか」(2018年度 SSH 生徒研究発表会(全国大会)でポスター発表賞・生徒投票賞受賞)

化学部会
「セルロース分解酵素の探索」三重大学教育学部理科の研究室と共同で研究中

- ・地学部会…月や太陽の黒点観測、百葉箱の測定、天体・流星観測
- ・生物部会…水生生物の調査、採取、飼育
- ・化学部会…金属の錆についての研究、温泉水によるタンパク質への影響の研究
- ・物理部会…重力加速度の測定、リニアモーターカーの作成
- ・数学部会…水切りの跳ねる回数を増やす方法の研究

様々な活動

- ・科学オリンピックに向けての勉強会や強化講座への参加
 - ・他校の科学系クラブとの合同勉強会、研修を実施
「プラネタリウム鑑賞」「鳥羽水族館研修」
 - ・青少年のための科学の祭典；三重大学[2018.11.3~4]
 - ・小中学生向け科学体験講座；三重県総合博物館(MieMu) [2018.2.16]
- 様々な科学体験講座の運営スタッフとして小中学生の指導



科学オリンピック
強化講座・生物



他校の高
校生とと
もに実験



普段は見る
ことがで
きない水
族館の裏
側へ



自分が小
学生の
時に参
加して
いたイ
ベント
にスタ
ッフと
して参
加する
ことが
でき
て、楽
しけれ
ばです。

主な進学先

東京大学、京都大学、大阪大学、名古屋大学、三重大学など国公立大学へ、たくさんの生徒が進学しています。医学部医学科へも、多数が進学しています。