

# 令和元年度 松阪高校SSH研究成果発表会

～ 12月のポスター発表で素晴らしかった研究の発表 ～



令和2年2月19日（水曜日）

## 1. 生徒研究成果発表



お茶が乳酸菌に与える影響



渋滞の解消法



青色ではない空をつくれるか？



スムージーにおけるビタミンC半定量と抗酸化の関係



物体の衝撃を弱めるためには・・・



ダンゴムシの記憶





紙の摩擦で金属に対抗できるのか



敏感肌の人でも使える消毒液の開発

## 2. パネルディスカッション



## 3. 会場の様子など





# 三重県立松阪高等学校

令和元年度 スーパーサイエンスハイスクール

## 研究成果発表会

本校のSSHの取り組みは、我が国がさまざまな課題に直面することが予想されるなか、一人ひとりが、高い志を持ち、さまざまな課題に対して、自ら考え挑戦し、未来を切り拓く力を育成することを目的としています。

令和元年12月11日に2年生ポスター発表会を開催し、優秀なグループを8チーム選出しました。本日それぞれのグループが口頭で研究成果を発表します。

日 時 令和2年2月19日(水)

場 所 クラギ文化ホール

- |             |   |
|-------------|---|
| 13:00~13:10 | 開会式   |
| 13:10~13:15 | 事業報告  |
| 13:15~15:00 | ステージ発表<br>(2年生 優秀8グループ)   |
| 15:00~15:15 | 休憩  |
| 15:15~15:45 | パネルディスカッション<br>パネリスト<br>MieMu 三重県総合博物館館長<br>大野 照文 先生<br>三重県教育委員会 高校教育課 指導主事<br>橋本 昌幸 先生 |
| 15:45~16:25 | 表彰式・閉会式   |



## 令和元年度 三重県立松阪高等学校 SSH 2年生ポスター発表会に至るまで



全80グループが研究テーマを決め、実験・調査を行い、結果をまとめ、ポスターで発表会を行いました。

## 令和元年度 三重県立松阪高等学校 SSH研究成果発表会 代表グループ (発表順)

### ① 物体の衝撃を弱めるためには・・・

C 2 班 奥本 誠司 大西 由基 川崎 竜誠



#### 要旨

物体の衝撃を弱めるためにはどのような素材が適しているか気になった。氷の板の上にさまざまな素材をかぶせ、その上にボールを落とした。1回目の実験では、さまざまな素材の中で気泡緩衝材が一番記録が良かった。2回目の実験で気泡緩衝材を越すために、ダイラタンシー現象を用いた緩衝材を作った。この緩衝材は気泡緩衝材より衝撃を吸収できた。さらに機能性に優れているだけでなく、自作可能でもあった。

### ② ダンゴムシの記憶

D 4 班 阪本 眞書 尾崎 桃子 齋田 夏鈴



#### 要旨

一部の虫には記憶があると知られている。では、ダンゴムシには嗅覚記憶があるのか疑問に思い調べた。匂いがかぎ分けられるのかを検証する実験から始まり、アロマの匂いに寄らないことを証明したうえで観察を続けた。そして嗅覚記憶があるのかを実験した。アロマの場所を変えて実験をしても、最終的にほとんどの個がアロマの匂いに寄ったことから、ダンゴムシに嗅覚記憶があると考えた。

### ③ 敏感肌の人でも使える消毒液の開発

A 9 班 奥村 百葉 福田 颯希 丸田 有紀美 森田 七星 松井 一葉

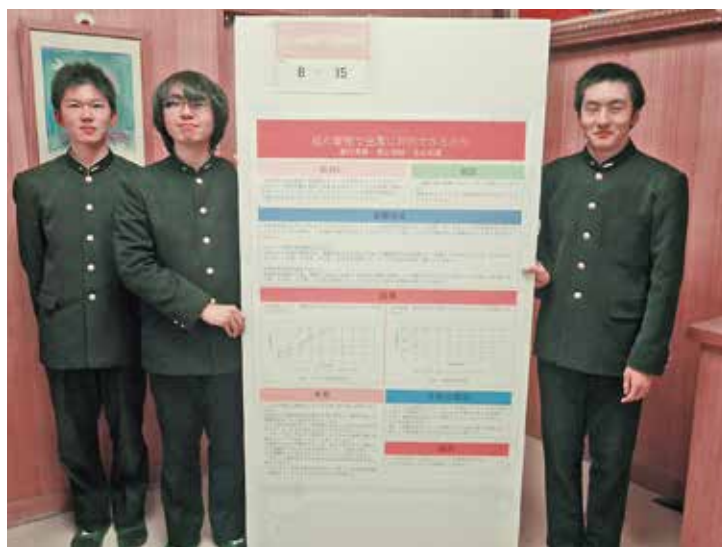


#### 要旨

流通する消毒液のほとんどには、アルコール成分が含まれており、刺激が強く肌が荒れてしまうことがある。弱酸性であれば肌に優しいと定義し、6種類の植物のうち、もっとも殺菌・抗菌効果が高く、弱酸性のものを調べた。温浸法によって消毒液を作成し、実用化を試みた。結果、殺菌・抗菌効果が高く、弱酸性であるワサビを用いて消毒液を作成したが、ワサビ匂いが強いため、それを軽減させることが今後の課題となった。

### ④ 紙の摩擦で金属に対抗できるのか

B 1 5 班 金谷 和真 澤山 智綺 藤村 勇貴



#### 要旨

私たちは紙を1枚ずつ重ねて、重ねた紙の束におもりを吊り下げ、紙の摩擦の耐久力が金属に対抗できるかを調べた。(最大10kg)コピー用紙の場合では80枚、画用紙では50枚までどの面積の大きさでも金属に対抗することができた。画用紙で5cm角の正方形が最も強い耐久力を持つことがわかった。しかし、面積が大きいものは紙が曲がったり変形してしまったので、変形の誤差を小さくする工夫が必要である。

### ⑤ お茶が乳酸菌に与える影響

C 1 0 班 大倉 すず 戸森 礼佳 平山 未菜 宮前 もも



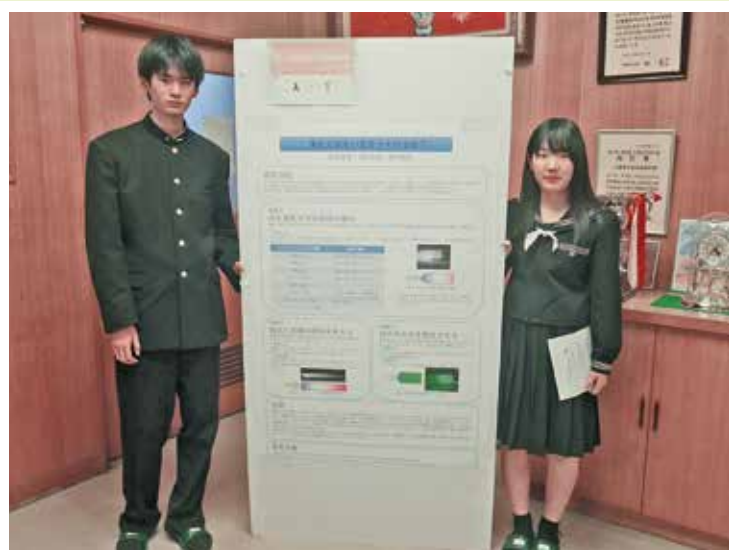
#### 要旨

お茶には殺菌効果があることが知られているが、体にとって良い菌である乳酸菌も消滅させてしまうのではないかと疑問に感じた。そこで、麦茶以外は乳酸菌を消滅させると仮説を立てた。キムチからとり出した乳酸菌とさまざまな種類のお茶を混ぜ合わせてそれを顕微鏡で観察し、乳酸菌の数を比較した。結果から麦茶以外のお茶は乳酸菌を消滅させると考えられる。



## ⑥ 青色ではない空をつくれるか？

A 1 班 井本 渚葉 太田 悠甫

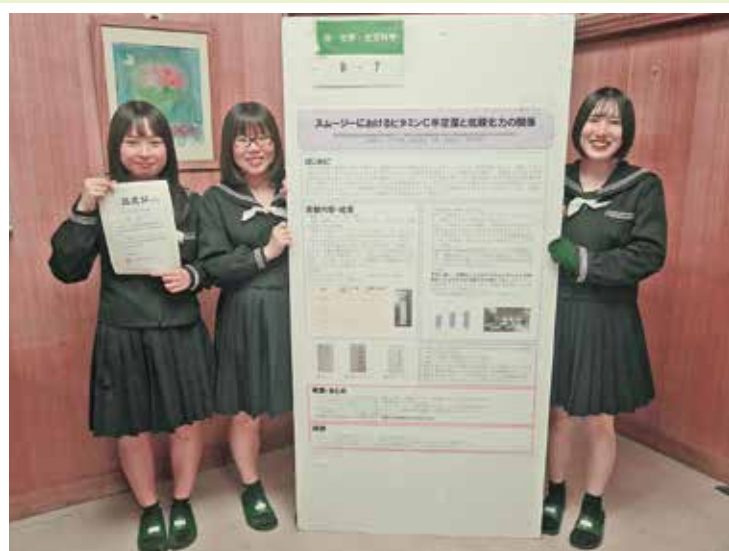


### 要旨

空が青く見える理由は、光の波長より小さい粒子に光が当たって散るといふ「レイリー散乱」が起こるからだ。我々はこの現象に興味を持ち青色以外の光でこの現象が起こるのかということ調べた。ペットボトルを用いて空を再現する実験を行い、青色でない空の作成を目指した。結果として我々は青色でない空を作ることではできなかった。しかし、仮に大気が厚ければ昼でも赤い空が見られるかもしれないことと、酸素がなくても太陽光は散乱し、散乱には水素が関係している可能性があることがわかった。

## ⑦ スムージーにおけるビタミンC半定量と抗酸化力の関係

D 7 班 西出 朋菜 池島 恭子 春木 琴美

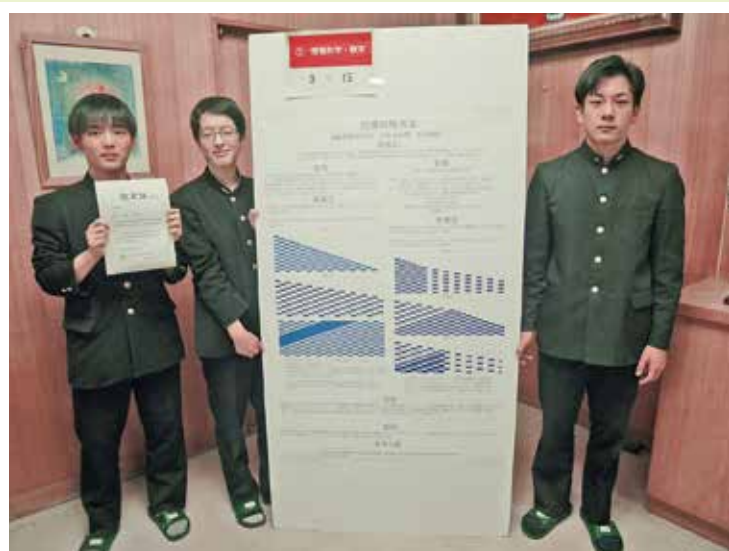


### 要旨

私たちは、スムージーが本当に体に良いのか調べるためにスムージーに含まれるビタミンCと抗酸化力に着目した。ビタミンCは自分達でビタミンC半定量を行い、空気の影響や時間経過について実験した。また、抗酸化力についてはベジテックに依頼し研究を行った。その結果、野菜や果物をスムージーにすることによってビタミンCの減少を抑えることができ、抗酸化力は増加することが分かった。

## ⑧ 渋滞の解消法

D 1 5 班 鵜飼 幸太郎 杉田 瑛都 中世古 向輝



### 要旨

もし登校の際に渋滞があれば、私たち高校生は授業に遅れてしまう恐れがある。このような理由で、私たちは、渋滞を緩和し生活を快適にしたいと思った。第一に、渋滞とは人々が車両の混雑によって思い通りに運転できない交通状況である。渋滞の解消法を究明するために、私たちはコンピューター科学において研究される、離散的モデルである「セル・オートマトン」を利用した。この研究によって、私たちは渋滞の解消法の1つは、全車が等速度・等間隔で移動することであることが分かった。