



## ポスター発表

発表 時間	演題番号奇数	10:15 ~ 11:00
	演題番号偶数	11:00 ~ 11:45

<b>P-1</b>	機械工学	<b>火星探査機の安価で確実な着地方法の研究</b>	NEST
▶ 学 校 名	NEST ドクターコース		
▶ 発 表 者 名	藤野克彬		
<b>要旨</b>	 <p>人類の移住先候補としてや生命の謎に迫る研究の上で火星探査は非常に重要だ。ただ、火星探査は、火星への着陸に最大の困難がある。これについて、現在減速手段として主力の逆推進ロケット等よりも安価で遠隔制御の不要な方式として、エアブレイキ（パラシュート等）の大気による減速方式に注目する。そして、どのような形状のパラシュートが最も減速効果があるかを実験し、その結果により、大気の薄い火星でも減速効果の大きなパラシュート等の開発を図る。</p>		

<b>P-2</b>	環境学	<b>気候変動に対するメタン菌の影響</b>
▶ 学 校 名	ケイインターナショナルスクール	
▶ 発 表 者 名	アガルワラユキ	
<b>要旨</b>	 <p>人為的要因は、地球温暖化の主な原因として考えられている。しかし、最近の研究では、メタン菌も原因の一部だと分かっている。メタン菌は炭素化合物を用いてメタンを生成する。メタンは二酸化炭素よりも強い温室効果があるので、温度上昇時のメタン生成を定量することは重要である。M.maripaludis を五つの温度で植菌し、ガスクロマトグラフィーでメタンを測定した。メタン生成は 10～15 度で劇的に増加し、永久凍土がこの温度に近づくと、この現象は思いがけず進行することを示した。</p>	

<b>P-3</b>	基礎化学	<b>金属めっきスチールウールの水蒸気改質による水素生成</b>
▶ 学 校 名	千葉市立都賀中学校	
▶ 発 表 者 名	吉岡稟音、西川結衣、武居里沙、松村あかり	
<b>要旨</b>	 <p>加熱水蒸気を金属にあてることで、金属が酸化し水が還元されて水素を生成できる。排気には水蒸気しか含まれないため環境に優しい。本研究では、水蒸気改質の技術的検証と、表面積が大きいスチールウールに様々な金属をめっきすることで水蒸気改質に用いる金属の違いによる効率の検証を行った。めっき時間を長くすることで水素の生成量が増加した。アルミニウムの効率が最も良いことが分かった。水蒸気改質には外熱さえあれば良いので、今後の活用が期待できる。</p>	

<b>P-4</b>	生物分子科学	<b>二枚貝の前閉殻筋痕部と後閉殻筋痕部の結晶構造の変異</b>
▶ 学 校 名	千葉市立都賀中学校	
▶ 発 表 者 名	加藤清葉、畔蒜りな、高橋優綺、丸本瑠奈、岡湖々奈、椎名莉愛	
<b>要旨</b>	 <p>私達の食卓にもよく姿を現す貝。その貝の美味しさに惹かれ、その貝殻について関心を持ったので貝殻について何か調べることにした。中学一年生の後期の頃に、貝殻の中でも二枚貝では、貝柱のあった前閉殻筋痕と後閉殻筋痕の部分と、貝柱の無かったところで、貝殻の中の成分（炭酸カルシウム）が同じであるにも関わらず、その色や形が違うことを知った。これらのことから、貝殻内での結晶の違いについて調べることにした。</p>	

<b>P-5</b>	環境学	<b>河川の水質汚染と終端速度の関係を探る！</b>
▶ 学 校 名	東京都立富士高等学校附属中学校	
▶ 発 表 者 名	原田恒希、野村瞬、宮川義之助	
<b>要旨</b> 	<p>河川の水質汚染と終端速度の関係を探るために、気柱共鳴装置に質量を変えたおもりを沈め、水と油の終端速度を測定する。水質汚染のない河川の水を水道水、水質汚染の激しい河川の水を油（サラダオイル）に見立て測定することで、終端速度の違いを比較することで河川の汚染度を推測できるのではないかと考えた。その結果、油（サラダオイル）の終端速度が水道水に比べ、その38.9%と減速した。このことから様々な汚染原因物質（液体）の終端速度を調べることで、河川の汚染度合いを推測できると考えられる。</p>	

<b>P-6</b>	生物科学	<b>CO<sub>2</sub> 地層処分による海藻の光合成量の変化</b>
▶ 学 校 名	千葉県立都賀中学校 海のいきものプロジェクト	
▶ 発 表 者 名	丸山友珠里、金子晴南、西村美羽音、大里迅、内藤麻菜実、川合琉那	
<b>要旨</b> 	<p>二酸化炭素は、ヒトが行うあらゆる活動において発生しており、活動を縮小すること以外で減少させることは難しい。その二酸化炭素を減らすために海底の固い岩層の下にある水層へと閉じ込める地層処分が検討されていることについて、海のいきものに対してどんな影響が生まれるのかを学校の授業で行った実験を工夫して行うことで検証した。海藻は、わずかな光でも水中の二酸化炭素を使って酸素を作り出す光合成を行っている。しかし、現在の海水の二酸化炭素濃度より高くても低くても光合成量は減少することが分かった。</p>	

<b>P-7</b>	地球惑星科学	<b>紫外線による水中の3価鉄イオンと鉄さびの増加</b>
▶ 学 校 名	大田区立蒲田中学校	
▶ 発 表 者 名	中里ひおり	
<b>要旨</b> 	<p>大田区立蒲田中学校プラネット科学部の昨年までの研究により、酸性の水溶液中に鉄カンラン石を浸し紫外線CとAを照射すると、照射しない場合よりも水中の全鉄イオン濃度が増加することがわかった。この研究をさらに発展させて、今回は水中の3価鉄イオンの変化を調べた。その結果、紫外線Cと太陽光線を、酸性の水溶液に浸した鉄カンラン石に照射すると、照射しない場合よりも3価鉄イオンが大きく増加し、生じる鉄さびの量もずっと多いことがわかった。</p>	

<b>P-8</b>	環境学	<b>都市の川は磯を豊かにできるのか。</b>	マリンチャレンジ
▶ 学 校 名	横浜市立横浜商業高等学校		
▶ 発 表 者 名	成宮旭生、小川莉奈、八角双葉		
<b>要旨</b> 	<p>研究のとしては生態系が豊かな川と豊かでない川を比較調査し、どの様な事が違うのかわらかにする。研究の初期段階として、マリンチャレンジプログラムに参加しており、その時は鉄イオンに焦点を置き研究してきましたが、鉄イオンの関係性より、硝酸イオンの方がプランクトンの増減に大きく関わっているのでは無いかと結果が出た。そのため今回は硝酸イオンに焦点を置き研究していきます。</p>		

<b>P-9</b>	生物科学	<b>セイヨウミツバチの形態的変異</b>
▶ 学 校 名	鶴見大学附属高等学校 自然科学部	
▶ 発 表 者 名	門爽太、丹治柊太、斉藤匠	
<b>要旨</b>	 <p>セイヨウミツバチの働き蜂は自分の体毛を使って花粉の採集を行っている。ミツバチにとって体毛は、効率よく餌を集めるための重要な道具である。このような重要な形質には、変異が生じているのか、またあるとすればどれくらいの差なのかを調べた。体毛の形態と仕事効率には強い結びつきがあると考えられ、働かないオスと働くメスの間では大きな変異があると考えられた。しかし、仕事効率に対して、体毛の形態は、進化の過程で最適化されていると考えられ、メスどうしの変異はほぼ無いと考えられた。</p>	

<b>P-10</b>	材料化学	<b>色における褪せ方の違いの解析</b>
▶ 学 校 名	静岡雙葉中学校高等学校 化学部 中学3年	
▶ 発 表 者 名	山内優、松長倫花、松村青依、光井萌、杉本莉菜	
<b>要旨</b>	 <p>色褪せの仕組みがわかれば、文字情報を長期間に亘り保存できると考え、色褪せの仕組みを探る目的で実験を行った。色褪せは当てた光と色によって褪せ度合いが違くと仮説を立て、UVランプと蛍光灯を光源として色別の紙片に当て各色の色褪せ方を観察した。その後紙片から抽出した水溶液を、クロマトグラフィーを用いて観察した。結果より色褪せには3種類のパターンがあり、色褪せは色素の分子鎖が短くなったり、新しい色素が出現することによって生じるものだと考えた。</p>	

<b>P-11</b>	環境学	<b>水素エコロップウェイ - 新たな交通手段を目指して -</b>	Honda
▶ 学 校 名	大阪市立宮原中学校		
▶ 発 表 者 名	松尾和弥		
<b>要旨</b>	 <p>大阪万博の開催予定地の夢洲への交通手段は現在は車だけしかなく、夢洲までの交通手段の確保が必要となっている。夢洲の周りは海で海水がすぐに手に入り夢洲にはメガソーラーが設置されていることから、海水から太陽光発電を利用した電気分解による水素燃料電池によって、ロープウェイを動かせるのではないかと仮説を立てた。実験では海水を使って蒸留水を作り、太陽光発電を利用して電気分解により水素燃料電池を作成し、模型のロープウェイを動かしてみる。結果はうまく動き現実の交通手段の第一歩につながる考察を行なう。</p>		

<b>P-12</b>	生物科学	<b>腸内環境改善のためのプロポリスの活用</b>
▶ 学 校 名	山村学園 山村国際高等学校 生物部	
▶ 発 表 者 名	工藤隼己	
<b>要旨</b>	 <p>プロポリスで腸内環境が改善するか分かっていない。通常は善玉菌が腸内環境を良好に維持しているが、加齢とともに腸内では悪玉菌が増え、善玉菌が減少してゆく。したがって、何らかの方法でバランスの良い腸内環境を保つことが健康を維持するには必須であると考えられる。プロポリスの愛飲で、マイクロバイオータ（腸内フローラ）が善玉菌優勢になることを証明する。</p>	

<b>P-13</b>	実験 動物学	<b>金魚の鮮やかな赤の源</b>
▶ 学 校 名	東京農業大学第一高等学校生物部	
▶ 発 表 者 名	齊藤梨里	
<b>要旨</b> 	キンギョの稚魚は、はじめは黒いがやがて褪色してアスタキサンチンなどの色素により鮮やかな赤になる。昨年度までの研究で、稚魚が赤くなるにはアオコが発生している水で飼育するとよいことが分かった。アオコに含まれるさまざまな色素を分離するために、カラムクロマトグラフィー法によって移動相ごとに色素を採取し、餌と混ぜてキンギョの稚魚に与えた。本研究では、稚魚の褪色において赤色を濃くする色素の所在を明らかにした。	

<b>P-14</b>	環境学	<b>生分解性プラスチック分解能を有する新規好冷菌の探索</b>
▶ 学 校 名	NEST ドクターコース	
▶ 発 表 者 名	幕内健仁	
<b>要旨</b> 	自然に分解されないプラスチックゴミの処理は世界的な課題です。特に日本の海岸には年間 31~58 万トンもの海洋プラスチックゴミが漂着し、海洋環境の悪化を引き起こしています。そこで近年一般のプラスチックと同様に使用できその後は微生物によって分解できる生分解プラスチックが注目されています。本研究では、「海に浮遊するプラスチックゴミの問題を解決したい」という思いのもと、近海の回遊魚から、生分解プラスチック分解能を有する新規好冷菌の探索を行っています。	

<b>P-15</b>	基礎 生物学	<b>実験室内に自然環境を再現する試み</b>
▶ 学 校 名	浦和実業学園高等学校	
▶ 発 表 者 名	桑島竜一郎、西終磨、森田泰成、浦上瞬矢、羽二生結菜、澤口愛絵、瀬山慧人、小川唯月	
<b>要旨</b> 	本校生物部では、6 年前より実験室内での日本の生態系再現に取り組んでいる。水域の生態系の再現に関しては、趣味家を中心として様々な事例があるために、それらを参考にある程度の完成度にまで達している。しかし、室内での植物の栽培は、陰性の観葉植物にほぼ限られているため、各種植物が室内で一律に生育するわけではないことが判明してきている。今回はこれまでの成果および課題を発表する。	

<b>P-16</b>	人間 医工学	<b>リラックスできる匂い</b>	<b>NEST</b>
▶ 学 校 名	NEST ドクターコース		
▶ 発 表 者 名	姉川唯、木村心美		
<b>要旨</b> 	今のストレス過多な社会において、私たちは匂いでストレスを少しでも解消できないか、と考えました。先行研究としてコーヒーの匂いはリラックスさせるのに効果があることがわかっています。様々な種類の匂いのなかでどれが一番リラックスできるのか調べてみようと思ひ、コーヒー、レモン、はちみつ、茶葉、出汁の匂いを調べました。私たちの仮説はコーヒーの匂いが一番リラックスできる、というものです。実験結果を参考にストレスの和らぐ匂いを持ち歩いて、ストレスを解消できたら良いと思ひます。		

<b>P-17</b>	基礎 生物学	<b>外来種のカラドジョウが在来種の ドジョウに及ぼす影響</b>	マリンチャレンジ
▶ 学 校 名	浦和実業学園中学校・高等学校		
▶ 発 表 者 名	小川莞生、勝部翔、樋野新、田中慎太郎、奥野陽天、矢吹美優、石川英虎		
<b>要旨</b>	 <p>ドジョウは、身近な魚類の一種である。しかし、2018年準絶滅危惧種に指定された。ドジョウがその数を減らした原因としては、水質の汚染、水田の整備、外来種による影響が挙げられている。我々は、特に外来種による影響を知るために、埼玉県内のドジョウとカラドジョウの生息調査を実施した。また、両種の行動パターンを観察することで、カラドジョウがドジョウに及ぼす影響を明らかにする取り組みに着手した。</p>		

<b>P-18</b>	数学	<b>ピザの定理の正 N 角形への拡張</b>
▶ 学 校 名	文京学院大学女子高等学校 2年有志	
▶ 発 表 者 名	野崎舞	
<b>要旨</b>	 <p>ピザの定理とは、円盤をとる方法で切り分けることで2つの部分の面積合計を等分とすることができる、初等幾何の定理である。私は今研究にてピザの定理を円盤から正 N 角形へと拡張可能か否かを調べてきた。結果は、N が偶数の場合において拡張可能である。簡易的な証明法としては、正 N 角形の内部に 2N 角形を作成、その後「2N 角形の内部」および「正 N 角形と 2N 角形間の面積」のピザの定理における合同定義の証明を行った。これらの方法は具体例を用いた実験的証明により発案された方法であり、全ての動作が視覚的に一般化される。</p>	

<b>P-19</b>	生物科学	<b>岡山産の果物による 水素発酵の可能性に関する研究 2</b>	Honda
▶ 学 校 名	岡山県立玉野高等学校 水素発酵研究班		
▶ 発 表 者 名	森岡俊介、山田徳温、片山綾吾、石塚彩水、野原涼花		
<b>要旨</b>	 <p>私たちは廃棄される果物を有効に使用したいと考え、それらをバイオマスとして用いる発電方法について調べたところ、果物表面に自生する水素産生菌による水素発酵の可能性が示唆されており、その可能性について研究することとした。実際に水素発酵が報告されているリンゴ（青森産）、岡山産のモモ（黄桃）、ブドウ（ピオーネ）の3種類で研究したところ、リンゴでのみ、わずかな水素の発生が確認できたものの、燃料電池に利用できるほどの量は得られなかった。現在は、装置と緩衝液を自作し発酵を確認中である。</p>		

<b>P-20</b>	生活科学	<b>タイ米と日本米で作った米粉パンの製作</b>
▶ 学 校 名	文京学院大学女子高等学校 3年有志	
▶ 発 表 者 名	市田暁美、岩川暢澄（教諭）	
<b>要旨</b>	 <p>米粉パンはグルテンを含まず、小麦パンの代替品となると考えられる。タイ米と日本α化米の配合を調整することで粘性を調整し小麦パンに近い食感の米粉パンを作成することを目的として、タイ米 100%～80% における1次発酵後の体積と断面を比較した。結果、タイ米 95%の生地のパンが最も気泡が大きく、90%と95%の生地が最も発酵したことが分かった。今後はより細かい配合について調べていきたい。</p>	

<b>P-21</b>	土木工学	<b>黒い津波の 形状、高さ、速度</b>
▶ 学 校 名	文京学院大学女子高等学校 2年有志	
▶ 発 表 者 名	森本佳依、岩川暢澄 (教諭)	
<b>要旨</b> 	東日本大震災において『黒い津波』が被災地を襲いました。この津波はヘドロを含有していて、通常の津波より重いものに変化しています。この津波は単純に威力が重さに比例するのではなく、波の粘度や含まれる微粒子の存在によって、波の形や浮力が変化することで数倍の破壊力を生み出します。私は水に小麦粉を溶かし、その濃度を変化させた時に、波の形と速さと高さに与える影響を解明していきます。	

<b>P-22</b>	生物科学	<b>チョコレート主成分が関連する担子菌に及ぼす影響</b>
▶ 学 校 名	三田国際学園高等学校 MSTC チョコレート・ザラミノヒトヨタケ班 2年	
▶ 発 表 者 名	佐野広空	
<b>要旨</b> 	人に対し動脈硬化の低減、冷え性改善などの効果が認められているチョコレート成分にはポリフェノール、テオブロミン、リグニンがある。しかし他生物において研究が進んでいるものが少ない。本研究では生物の増殖、減少との繋がりも視野に入れ担子菌類であるキノコに対し効果があるのか検討している。MYA 培地にこの3種の物質を添加し菌糸成長確認、速度比較を行った。菌糸の成長を促進すれば添加物質が成長に適することが示せる。またチョコレートを代用し培地を作成する事で食品ロス対策に役立つ可能性を見出せると考えている。	

<b>P-23</b>	材料化学	<b>木質ペレットの炭化による吸着効果</b>
▶ 学 校 名	文京学院大学女子高等学校 2年生有志	
▶ 発 表 者 名	内山かれん	
<b>要旨</b> 	木質ペレットは粉碎した木材を小さなペレット上に加工したもので、燃料に用いられます。これは間伐剤や加工した際の木屑から作られておりエコな資源です。私はこの手に入りやすい資源の新しい活用方法として、炭化による安全な消臭剤としての活用を考えました。広葉樹と針葉樹のペレットを用いて炭を作り、アンモニアの吸収量を比較しました。結果 100ppm から、広葉樹は 1.66ppm、針葉樹は 12ppm まで減少しました。	

<b>P-24</b>	基礎化学	<b>染料を含んだ水の蒸発量</b>
▶ 学 校 名	文京学院大学女子高等学校 2年有志	
▶ 発 表 者 名	鬼沢菜理	
<b>要旨</b> 	色のついた水は色のついていないエネルギーを吸収しやすく、透明な水よりも蒸発量が多いことは知られています。私は目で見たときに同じような色に見える異なる染料を水に溶かした際に、どのような影響があるのか疑問に思い、色素の構造と吸光度に注目してこの研究を行ないました。黄色 4 号とクチナシ色素を用いて実験したところ、蛍光灯では 2 つの蒸発量に有意な差はありませんでしたが、太陽光では有意な差がありました。	

P-25

## 演題取り下げ

P-26

物理学

音の大きさを左右する要因  
～夏は音が聞こえづらい？～

▶ 学 校 名 千葉市立山王中学校 2年

▶ 発 表 者 名 竹内亜衣

## 要旨



夏にスピードクライミングを練習中、スタート音が冬より聞こえづらく感じた。音の大きさに気温は関係あるのかと研究を始めた。気温の低い冬の晴れ・雨・雪の日などに測定データを集めて検証し、今年も山に登った。標高が上がって気圧が下がると音は小さくなるが、気温が低くなることで相殺され、山頂と麓で音の大きさは変わらないと分かった。雨や霧の時は、距離が離れると聞こえづらくなる。特に高い音が影響を受けやすい。山頂と麓での聞こえ方の違いはそのせいだと思われる。夜は昼より2倍以上遠くまで音が届いた。

P-27

農芸化学

## ミドリムシの植物成長促進効果の発見と検討

▶ 学 校 名 三田国際学園高等学校

▶ 発 表 者 名 佐藤美結、田村ナナ

## 要旨



ミドリムシの植物成長促進効果を見出した。その上で、この効果の因子を特定することを本研究の目的とした。様々な培養液を用い水耕栽培を行った。4日後の種子の重さを植物の成長と定義した。結果、通常のミドリムシに最も大きい効果が認められ、ミドリムシ培養液を滅菌フィルタで濾過した懸濁液にも効果があることを示した。ミドリムシは成長促進因子を分泌しており、光合成が重要であることが示唆された。

P-28

生物科学

珪藻と緑藻でオイルを  
効率よく作る

マリンチャレンジ

▶ 学 校 名 多摩科学技術高等学校

▶ 発 表 者 名 佐藤優衣

## 要旨



細胞分裂が早い珪藻の細胞と、炭水素のオイルを精製するボトリオコッカスブラウニーという緑藻を培養する。そして珪藻と緑藻をそれぞれプロトプラストにし、それらを核融合させ、それぞれの細胞の利点を組み込んだ新細胞を作り出す。

<b>P-29</b>	基礎生物学	<b>麹菌の分泌物と菌糸成長の関係</b>
▶ 学 校 名	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校	
▶ 発 表 者 名	崩岡万由希	
<b>要旨</b>	 <p>本研究の目的は、麹菌が分泌する化学物質と菌糸成長の関係を明らかにすることである。麹菌は同一の培地上に2つ以上のコロニーがある際、麹菌が分泌する化学物質によって互いに菌糸の成長を抑制しあうことが知られている。菌糸抑制時と非抑制時では分泌する化学物質が違ふと仮説を立て、1点植菌時と2点植菌時でそれぞれ麹菌が分泌した化学物質を回収し滴下したところ、2種類の菌糸の成長にそれぞれ変化があった。</p>	

<b>P-30</b>	農学	<b>HHO ガスが生物にもたらす影響の検討</b>
▶ 学 校 名	三田国際学園高等学校	
▶ 発 表 者 名	今村杏瑚	
<b>要旨</b>	 <p>HHO ガスは水素と酸素が2:1で含まれる気体である。本研究では生物に対してHHO ガスがもたらす影響を明らかにすることを目的とした。ブロッコリーを人工気象器内で水耕栽培し、HHO ガスの有無がブロッコリーの成長に差を生じさせるかどうか検討した。結果、HHO ガスを与えた条件がよく成長をしこの差は統計的にも有意であったことから、HHO ガスは植物の成長を促進させると考えた。今後はHHO ガスの水素が効果を持つかどうか、水素と酸素が2:1の混合ガスを用いて比較実験を行う。</p>	

<b>P-31</b>	生物科学	<b>プラナリアの増殖と記憶保持に環境が与える影響の考察</b>
▶ 学 校 名	三田国際学園高等学校	
▶ 発 表 者 名	宮城海鳴、松山航輝、金子來未	
<b>要旨</b>	 <p>増殖しやすい条件と記憶の定着・保持に優位な条件の相関関係を探ることを目的とし研究を行った。①プラナリア再生時の記憶保持にはアカムシ食が適していること②プラナリアの増殖については、レバー食で3日に1回清掃が最も多く増殖した。餌のみに注目すると、再生時の記憶保持と増殖に関して適した餌が違う事が分かった。記憶と増殖には、別の成分が必要であるため、適した餌が違うのではないかと考えた。</p>	

<b>P-32</b>	応用物理学・工学基礎	<b>ジャイロミル型風車の性質～無指向性は本当か？～</b>
▶ 学 校 名	三田国際学園高等学校 MSTC 垂直軸型風車班	
▶ 発 表 者 名	塩谷明日香、白井瑛士、濱ジャック優	
<b>要旨</b>	 <p>軸と羽が地面に垂直なジャイロミル型風車は、どの方向からの風にも対応できると言われているが、我々が作成した模型に正面から風を当てると回らなかった。この現象の原因について、①風車の両側の羽が受ける風の力が釣り合っている、②風車の周りに発生した渦が回転を阻害しているという2つの仮説を立て、検証した。この問題を解決することで風車に当たるすべての風を無駄なく利用できる発電効率の良い風車の実現を目指している。</p>	

<b>P-33</b>	物理学	<b>混合した衝突球の間隙による変化</b>
▶ 学 校 名	学校法人 玉川学園高等部	
▶ 発 表 者 名	井田脩介	
<b>要旨</b>	 <p>先輩方の研究により金属球間に隙間がなくても衝突球が成り立ち、二球の連続的衝突では説明できないことが分かり、金属アングルで頑丈に作られた枠にテグスでステンレス球やスーパーボールを取り付け、球同士で間隔を調整できるようにした。スーパーボールと金属球を組み合わせた三球で実験した通常とは異なる場合で求めた。</p>	

<b>P-34</b>	人間 医工学	<b>マヌカハニーによる高血圧抑制効果の検討</b>
▶ 学 校 名	神奈川県立中央農業高等学校	
▶ 発 表 者 名	ジランサツジャウイジツマニーラット	
<b>要旨</b>	 <p>私は年々患者が増加傾向にある高血圧を身近な食品で解消できないかと考え研究計画を立てた。従来からの先行研究では蜂蜜で高血圧を抑制したということが分かっている。そこで私は他の蜂蜜より抗菌作用などの体内に及ぼす効果が高いマヌカハニーを使えば、より効率的に血圧上昇を抑制できるのではないかと考えた。手法としては、トレッドミル運動による慢性ストレスで血圧上昇した血圧自然発症（SHR）ラットと正常血圧（NR）ラットにマヌカハニーを経口投与して高血圧を抑制できるか研究する。</p>	

<b>P-35</b>	地域研究	<b>三保松原における地域乳酸菌の活用研究</b>	カルピス賞
▶ 学 校 名	静岡県立静岡農業高等学校		
▶ 発 表 者 名	兵庫未桜、塚本悠里香、笹本結妃		
<b>要旨</b>	 <p>三保松原の松葉から微生物を採取し地域の特産品製作を行い、売り上げから松原保全を行うことを目指しています。乳酸菌に焦点を当て、三保松原優良微生物株ライブラリーを構築することを目指しています。松葉から種類の乳酸菌を採取し、発酵力、糖減少率などの調査を行いました。今後は安全性などの調査を行っていきます。</p>		

<b>P-36</b>	地球惑星 科学	<b>柱状節理の断面の形と溶岩流の粘性の関係</b>
▶ 学 校 名	海城高等学校	
▶ 発 表 者 名	高倉幹太	
<b>要旨</b>	 <p>柱状節理とは溶岩流が体積収縮を起こしながら冷え固まり、溶岩が柱状に割れてできる火山地形です。柱状節理は本来圧力を効率的に逃がすことのできる六角形に割れるとされていますが、実際の柱状節理では六角形以外の形をしたものも多く観察することができます。そこで、理論上全てが六角形に割れるはずであるのにそれ以外の形に割れるものがあることの原因を研究テーマとし、溶岩流の粘性の違いに着目して研究を行っています。</p>	

<b>P-37</b>	物理学	<b>ダイラタンシー現象の研究と利用について</b>
▶ 学 校 名	山村学園高等学校	
▶ 発 表 者 名	榛澤逸希、坂東弘恭、清宮伶太、岸本拓海、比嘉政	
<b>要旨</b> 	<p>私たちはダイラタンシー流体について、主に溶質として使用する材料、温度の変化による影響について研究した。結果、形が丸くて大きさがある程度揃っている溶質と水の混合物において、ダイラタンシー現象が発生することを確認できた。また、温度の変化によりダイラタンシー現象の発生が見られなくなるといような事態は確認できなかった。</p>	

<b>P-38</b>	物理学	<b>アクリル管による気柱共鳴の研究</b>
▶ 学 校 名	学校法人 玉川学園高等部	
▶ 発 表 者 名	歌川喜矢	
<b>要旨</b> 	<p>先行研究で気柱共鳴に関する実験のポスター発表で「気柱共鳴では音が大きくなるだけでなく、小さくもなる。」と書いてあるのを見たのがきっかけである。昨年度研究した「コンデンサーマイクの出力は、空気の圧力変化と一致している」という研究結果を利用し、音源に接近した管の長さを変えたときの管の中の気柱と外の音量変化を比較した。結果、管の外の場所によっては音量が極大になっても気柱の極大点（共鳴点）ではない場合があった。音源に音叉を使ってもこのことは変わらなかった。</p>	

<b>P-39</b>	農芸化学	<b>マウス腸内フローラから痩せる乳酸菌チョコ発見！</b>
▶ 学 校 名	山村学園 山村国際高等学校 生物部	
▶ 発 表 者 名	稲田未来	
<b>要旨</b> 	<p>生物部では乳酸菌チョコレートの研究をしている。新入部員の私は「チョコレート」が大好きなことから、乳酸菌チョコレートを摂取すれば腸内環境が改善され、女子に関心のあるダイエットにつながると考えた（仮説）。検証の結果、マウスが乳酸菌チョコレートを摂取すると乳酸菌やビフィズス菌が増加した。また、痩せ菌を含むバクテロイデスの増加も観察され、腸内フローラの黄金比率が得られた。しかも普通のチョコレートとの比較でも体重は減少した。</p>	

<b>P-40</b>	基礎医学	<b>ヤーコンによる糖尿病マウスのインスリン抵抗性の予防</b>
▶ 学 校 名	山村学園 山村国際高等学校 生物部	
▶ 発 表 者 名	今井柚貴	
<b>要旨</b> 	<p>前回の研究は、マウスに「高脂質飼料」を与え2型糖尿病モデルを完成させ、これにグルコースやインスリンを投与し、2型糖尿病の病態を理解した。本研究では予防を考えた。予防食材にはフラクトオリゴ糖を豊富に含むヤーコンとし、「普通飼料」・「高脂質飼料」・「ヤーコンと高脂質飼料」の3区から、体重増加や空腹血糖値、また腸内フローラの短鎖脂肪酸の産生量から2型糖尿病のインスリン抵抗性の予防効果（仮説）を研究した。</p>	

<b>P-41</b>	生物科学	<b>歩行虫の調査から自然環境を探る</b>
▶ 学 校 名	浦和実業学園中学校高等学校 生物部	
▶ 発 表 者 名	茂木宏仁、尾島悠紀	
<b>要旨</b>	 <p>2008年より、関東地方で唯一の豪雪地帯に指定される群馬県片品村とマンガローブの北限とされる静岡県南伊豆町において、歩行虫の種数と個体数を継続的に調査（ベイトトラップとホールビットトラップを使用）している。調査したデータを蓄積し、後に分析することで、歩行虫を自然環境の変遷を知るための指標として活用できるのではないかと考えている。今回は、2019年夏に実施した調査結果を加えて報告する。</p>	

<b>P-42</b>	生物分子科学	<b>カネノナルキは何故再生出来るのか？</b>	NEST
▶ 学 校 名	NEST ドクターコース		
▶ 発 表 者 名	井上遥		
<b>要旨</b>	 <p>カネノナルキ (<i>Crassula ovata</i>) は高い再生能力を持つがその再生の仕組みは明らかにされていない。本研究ではその再生の仕組みの解明を目指す。現在他の植物との違いを探るため葉の組織培養と水耕栽培における発芽、発根の様子の観察を行なっている。もしカネノナルキの再生能力を他の植物、例えばイネに与えることが出来たら理想的な環境下では永遠に収穫することの出来る個体を作れるのではないかと考えている。</p>		

<b>P-43</b>	物理学	<b>背泳ぎのローリングによる推進への影響</b>
▶ 学 校 名	学校法人玉川学園玉川学園高等部	
▶ 発 表 者 名	八重田優	
<b>要旨</b>	 <p>今回の研究の目的は背泳ぎをする際、ローリングという肩の動きの角度を条件毎に変えてどの角度が最も推進力が高いのかを調べた。今回は0度・45度・90度の内、45度は軸がぶれずにかかる一番良い動きではと考えた。その結果、総比較して45度が一番推進力が最も高かった。0度は水面の近くでかいているため造波抵抗が大きく、90度の時は下までかいている分、次への動作に時間がかかるため、効率的な面も45度が良いと考えられる。</p>	

<b>P-44</b>	生物科学	<b>セミの生態 ～セミの羽化条件について～</b>
▶ 学 校 名	佐野日本大学高等学校	
▶ 発 表 者 名	染田昌哉、穴戸郁哉	
<b>要旨</b>	 <p>栃木県小山運動公園に生息するセミは5種類で、そのうち4種類が減少し、他1種は年々増加傾向にある。セミの種類によって好む木や場所と好まない木や場所があること、羽化時期とその割合が明らかになっている。セミの種類ごとの羽化条件：なぜセミがある一定の時期になると地中から出てくるのか、羽化と関係ある条件は何かを突き止めるために、気温・湿度・地温・水分量・pHを指定した場所で毎日、抜け殻採集をし計測する。結果、地温と水分量が関係していて、一定の地温に達するとセミが羽化することが明らかとなった。</p>	

<b>P-45</b>	水産学	<b>ヒラメ生産工場</b>	マリンチャレンジ
▶ 学 校 名	浦和実業学園中学高等学校		
▶ 発 表 者 名	金駿、大瀧颯祐、静宏樹、松本奏、遠藤大世、川島純太、島袋将徳、田邊優樹、谷口亮太、宮本航聖、池田聡介		
<b>要旨</b>	 <p>本校生物部では、魚類に様々な波長の光を照射して成長促進効果や免疫力向上、色揚げ効果などを確認するための実験を試みた。その中で、ヒラメに緑色光を照射すると、化学物質に頼ることなく成長促進効果が確認できた。これは低温・浅い水深でも発揮され、ヒラメ飼育のコンパクト化を可能とする効果であった。そこでヒラメ生産の工業化を進め、安全で新鮮な食材を安価で提供できるシステムを構築したいと考え本装置の作成に着手した。</p>		

<b>P-46</b>	材料工学	<b>引張力に強いコンクリートの開発</b>
▶ 学 校 名	玉川学園高等部	
▶ 発 表 者 名	長谷川想	
<b>要旨</b>	 <p>本研究では、コンクリートの圧縮力に強いところを活かし、引張力に弱いところを改良することを目的とした。そして、仮説として引張力に強いテンセグリティ構造を骨組みに利用することで引張力にも強いコンクリートができるという仮説を立てた。結果としてはテンセグリティを利用したほうが粘土や土で補強したときの強度が向上した。このことから考察として粘土とコンクリートは性質が似ているため、コンクリートの骨組みとして有用であると考えられた。</p>	

<b>P-47</b>	水産学	<b>メダカの行動パターンに関する研究</b>
▶ 学 校 名	東海大学付属浦安高等学校	
▶ 発 表 者 名	柳川優稀	
<b>要旨</b>	 <p>水産庁と一般社団法人マリノフォーラム 21 では、魚が自発的に餌を食べる構造の自発的給餌の開発し、福伸電機株式会社はこれを製品化させるための研究開発を実施した。本研究ではメダカを用いて、自発的給餌器をカメラセンサーにおいて実現するために、視覚的情報から魚の空腹度を見出すために、絶食時間ごとの滞在水位と行動量を 3 軸からカメラで計測する実験を行った。その結果、絶食時間あたりの行動量が増えるが、一定の箇所ではこれが減少することがわかった。</p>	

<b>P-48</b>	物理学	<b>E 発電 ~ Enjoy・Eco・Enrich ~</b>
▶ 学 校 名	宮崎西高等学校附属中学校	
▶ 発 表 者 名	齋藤優佳、本田朱里、高妻歩未、柏田祥果	
<b>要旨</b>	 <p>私たちは日本の課題であるエネルギー問題、健康寿命の問題を解決するため、歩いて発電する「靴発電」という発電方法を考えた。私たちが注目したものは圧電素子だ。圧電素子は、圧力をかけることで電気を作ることができる。私たちは、歩いて地面を踏むときに一番圧力がかかる足の部位（親指やかかと）の統計をとり、薄い円盤状の圧電素子を靴に取り付け、靴発電を開発した。また、靴発電をより良いものにするため、様々な工夫をした。</p>	

<b>P-49</b>	機械工学	<b>川や浜辺のゴミを回収するロボットの作成</b>	NEST
▶ 学 校 名	NEST ドクターコース		
▶ 発 表 者 名	藤野陽彬		
<b>要旨</b>	川や浜辺のごみを効率的に回収するために、自動で移動するゴミ回収ロボットを作成した。今回は川に注目し、善福寺川でゴミのたまり方を観察・調査した。その結果、ゴミは川面に浮いているだけではなく、川底の石や植物などに引っかかっていることが分かった。また、ビニール袋などのごみが多いことが確認できた。今回報告するゴミ回収ロボットは、引っかかっているゴミを絡めとる車輪状の機構と、詰まらずにゴミのみを収容する機構に注目して開発を進めた。		



<b>P-50</b>	生物科学	<b>ミドリムシの走光性に関する研究</b>
▶ 学 校 名	東海大学附属高輪台高等学校中等部 物理化学部	
▶ 発 表 者 名	小島嵩史	
<b>要旨</b>	ミドリムシを様々な分野に応用する研究が最近では進んでいる。本研究では、ミドリムシの走光性を利用し、ミドリムシを効率的に集めることが可能な光を作ることを目的として光の波長を変えた走光性実験を行った結果、ミドリムシが光合成に用いる光の波長に顕著に走光性を示し、走光性と光合成効率の正の相関が示唆された。	



<b>P-51</b>	地球惑星科学	<b>千葉県市原市チバニアン層におけるナノ示準化石の発見</b>
▶ 学 校 名	千葉市立都賀中学校	
▶ 発 表 者 名	高橋奈那、松尾怜美、稲村早姫、菊間優、伊藤璃里香	
<b>要旨</b>	千葉県市原市の泥層は、地球磁場が逆転していた最後の時代に当たる地層であることが分かり、現在ゴールデンポストを打ち込まれることを心待ちにしている状況にある。中学校から30分ほどの距離にあるこの地層が全世界的に認められる前夜である中で、地元民として研究に貢献したいと考えた。千葉大学の泉特任助教の協力を得て、入手したチバニアン層のサンプルをハンドソーティング法により観察したところ、報告されていない化石を発見した。示準化石として用いられるようになるか、研究に取り組んだ。	



<b>P-52</b>	基礎化学	<b>耐圧容器を必要としない人工ダイヤモンドの生成</b>
▶ 学 校 名	千葉市立都賀中学校	
▶ 発 表 者 名	田久保希星、相馬未佳、高木梨月、庄司芽生	
<b>要旨</b>	無機材質研究室のグループがメタンと水素の混合ガスを2000度に加熱した熱フィラメントで分解し、シリコン基板上に堆積させたダイヤモンドの合成法は水素を使っているため、安全面から多くの学校は積極的に実験に取り組みませんでした。これを解決する方法として、水素を用いないダイヤモンドの合成法を開発する必要性がありました。現在までダイヤモンド合成に使われている炭素源とキャリアガスを検討した結果、メタノールのみを用いて、ダイヤモンドが合成できることを確認しました。	



<b>P-53</b>	生活科学	<b>黄色ブドウ球菌の天敵を探る</b>
▶ 学 校 名	群馬県立太田女子高等学校 理科研究部微生物班	
▶ 発 表 者 名	稲田愛音、赤木陽日、村山こと美、中村真綾、小川真迪、小山柊奈	
<b>要旨</b> 	黄色ブドウ球菌は口腔内常在菌であるが、時には人体に害を与える危険な細菌である。そのため、身近な物質の中から黄色ブドウ球菌の増殖を抑制するものを見つけることを目的として本研究を行っている。紅茶、コーヒー、乳酸菌の生成物を含むカルピスと、乳酸菌飲料（R-1）中の乳酸菌で増殖抑制の効果を検証した。	

<b>P-54</b>	生物科学	<b>天然酵母が作る膜の活用に向けて</b>
▶ 学 校 名	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校	
▶ 発 表 者 名	大羽涼梨	
<b>要旨</b> 	天然酵母の生成時にできる白い膜をどのように社会に生かしていくか調べるために膜の性質についてレーズン、クランベリー、いちじくの三種類のドライフルーツを用いて研究した。膜の状態や生成時間、pHなどの性質に違いがみられた。その中でも、レーズンとクランベリーはお互い似た性質が、いちじくはこれらとは異なる性質が見られた。今回分かった性質を踏まえ、農業や環境問題の解決に発展させていきたい。	

<b>P-55</b>	基礎化学	<b>カメレオンエマルジョンの謎</b>
▶ 学 校 名	立教池袋高等学校	
▶ 発 表 者 名	藤田寛興	
<b>要旨</b> 	本実験ではカメレオンエマルジョンの色素が油層から水層に移動して発色する様子と、発色する時間についてまとめた。今回の主な目的としては、様々な色素を用いたりすることで様々な発色を見ることである。結果としては様々な色素を使うなどして、赤色、黄色、青色の発色ができた。考察としては色素の構造が発色に寛容していることが分かった。	

<b>P-56</b>	生物科学	<b>酵母がアルコール発酵を行う理由</b>
▶ 学 校 名	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高校	
▶ 発 表 者 名	蒲谷桜	
<b>要旨</b> 	出芽酵母の培養条件を変えた時に、発酵量がどのように変化するかを調べ、アルコール発酵を行う理由を明らかにすることを目的とした。発酵を行う理由として、発酵で得られるエタノールが必要、好気呼吸で生成される水を減らしたい、コロニーの中心が嫌気状態になっており酸素や水が足りないためという仮説を立てた。結果として、水を与えた場合、密閉して培養した場合、厚い培地を使用した場合に発酵量が増えた。そこで、水と酸素が発酵量に関わっていると考察した。	

<b>P-57</b>	基礎化学	<b>ボルタ電池の研究</b>
▶ 学 校 名	茨城県立緑岡高等学校	
▶ 発 表 者 名	横田優、岡村直樹	
<b>要旨</b> 	ボルタ電池は正極に Cu、負極に Zn を繋いで希硫酸に浸して電気を得る反応である。合金を電極に繋ぐとどんな反応になるのか気になったのでこの研究を始めることにした。合金にとりかかるときの反応の基礎的な実験を試みようと思い、金属板の種類や面積を変えての実験をした。その実験の結果をまとめ、それが起こった原因について考察した。	

<b>P-58</b>	心理学	<b>他者の行動が与える影響</b>
▶ 学 校 名	昭和女子大学附属昭和中学校	
▶ 発 表 者 名	今林双葉	
<b>要旨</b> 	他者の行動に影響を及ぼしやすい刺激の傾向を明らかにすることを目的として、影響を受ける人は明るい性格などの共通点があり、影響を与える行動をしている人数なども関係があると仮説を立て実験を行った。その結果、刺激を与える人数の影響は少なく、刺激を与える人との関係性やその人の影響力が作用し、特に刺激を与える人との距離が大きく作用することが示された。また刺激を敏感に感じる人は明るく積極的な人が多かったため積極的に熱中しているものがある、積極性を持つということが示された。	

<b>P-59</b>	農学	<b>ゆめちから栽培研究プロジェクト ～日本橋編～</b>	<b>ゆめちから</b>
▶ 学 校 名	開智日本橋学園中学・高等学校		
▶ 発 表 者 名	大西亮太郎、山口大輔、山内涼生、池本結、横尾拓海		
<b>要旨</b> 	「ゆめちから」という小麦を効率よく育てるために研究を行った。先行研究で推奨されている肥料の量で栽培する条件、私達が考えた肥料の量で栽培する条件で栽培し比較した。起生期と止葉期のときの追肥量を増やすことによって一粒の大きさが大きく、収量が多く、蛋白質含量が多くなると仮説を立てた。結果は蛋白質含量では有意な差は得られなかったが、一穂あたりの粒の数が少なく、収量も少なくなった。この結果には日照時間などの環境要因が影響していると考えられる。		

<b>P-60</b>	総合工学	<b>浮体式洋上風力発電の研究</b>	<b>Mission-E</b>
▶ 学 校 名	文教大学付属中学校・高等学校		
▶ 発 表 者 名	中沢航、鈴木杏爾、伊藤優、角田優、高木進太郎、浅野裕大、兼子雄豪、荒井理希		
<b>要旨</b> 	洋上に設置する風力発電所の縮小レプリカを開発し、安定する形とコストを少なくすることを目指して、研究をしている。安定しやすい形としては、縦長で下部を重くしたスパー型と、広い面積を使って安定するポンツーン型が考えられる。どちらの特徴も生かしつつ、新たなモデルを研究している。		

<b>P-61</b>	基礎生物学	<b>植物プランクトンの分布から見た駿府城堀の水質調査</b>	マリンチャレンジ
▶ 学 校 名	私立静岡雙葉高等学校		
▶ 発 表 者 名	山梨有芽、望月彩未		
<b>要旨</b> 	駿府城の堀は場所によって水の色が異なります。その原因は地点ごとに水質や生息する植物プランクトンの分布に違いです。私達はプランクトンの分布の違いが出る要因の一つとして、光合成生物にとって重要な役割がある日光に注目しました。お堀の観測ポイントを4か所に決め、植物プランクトンの生息数や種類、水の水質、そして照度を場所ごとに調べた所、照度が高いければ高いほど植物プランクトンの現存数が多いという結果が得られました。従って照度は植物プランクトンにおいて重要な環境要因であるといえます。		

<b>P-62</b>	総合工学	<b>港のゴミをクリーンに回収する機体の開発</b>	NEST
▶ 学 校 名	NEST ドクターコース		
▶ 発 表 者 名	河野雄瑠		
<b>要旨</b> 	今、海に流れ出ている沢山のプラスチックごみが環境に悪影響を与えることが問題になっている。日本財団の調査によると、海洋のプラスチックのゴミの質量は2050年に海に生息しているすべての魚を超えるという予測が出ている。そこで、私達も海辺で調査を行い、海岸や港にたくさんのゴミが流れ着いていることを確認した。したがって、港に打ち上げてくるペットボトル大のゴミを電気などの動力なしで回収する装置の開発に挑戦することにした。将来的には、港に配置し、自動回収を目指す。		

<b>P-63</b>	生活科学	<b>クチナシの実を用いた最適緑化条件の検討</b>
▶ 学 校 名	文京学院大学女子高等学校 2年有志	
▶ 発 表 者 名	浅野楓	
<b>要旨</b> 	クチナシの実は黄色の着色料や薬など様々な場面で活用されてきました。このクチナシの実によってもち米を黄色に染める染飯という料理において米の緑変が確認されておりそのメカニズムは明らかになっています。私達はクチナシを緑色にする最適な条件を検討することで、家庭でのクチナシの活用例に緑色を加えることを目的としています。結果より糠、加熱方法、クチナシの実の浸透時間が緑化度合いに与える影響を明らかにしました。	

<b>P-64</b>	応用物理学・工学基礎	<b>拍手の研究</b>
▶ 学 校 名	文京学院大学女子高等学校 2年有志	
▶ 発 表 者 名	菅井運菜、鈴木真幸	
<b>要旨</b> 	拍手は綺麗な音を狙って出したり、同じような音を連続して出すことが意外に難しいです。綺麗な音を狙って出せるようになりたい、良く響く音や大きくなる音など状況に応じて使い分けたい、手が痛くならないようになりたい、これらを目的として、定義した6種類の拍手の手の形に関して、周波数解析と聞いた音の感覚に関するアンケートを取る予定です。	

<b>P-65</b>	生物科学	<b>ビタミンCを用いたバナナの変色防止効果</b>
▶ 学 校 名	文京学院大学女子高等学校 2年有志	
▶ 発 表 者 名	中村佑芽	
<b>要旨</b>	 <p>成熟度や腐敗度の指標としてバナナの皮の黒変はよく着目される。この黒変化の大まかなメカニズムは解明されており腐敗とは無関係である酸化反応によるものである。腐敗と誤解されることにより黒変したバナナが無駄に破棄されている現状がある。本研究ではバナナの皮ではなく、食べる実の部分にの变色に着目し、酸化防止剤としてビタミンCを用いてその添加量が黒化に与える影響を調べた。そして時間経過における明度と彩度の変化のデータを得た。これはバナナの無駄な廃棄の防止に役立つと考えられる。</p>	

<b>P-66</b>	生物科学	<b>チョコレートによるミドリムシの増殖量の変化</b>
▶ 学 校 名	三田国際学園高等学校	
▶ 発 表 者 名	渡邊佳乃子、森脇ひなた、広田愛華、松田愛マリア	
<b>要旨</b>	 <p>チョコレートに含まれるポリフェノールがミドリムシの増殖にどのような効果を与えるのかを調べた。培地にチョコレート混ぜたものと混ぜないものを比較してミドリムシの増え方や動きを調べた。培地に含まれる成分やポリフェノールの濃度を変えて、ミドリムシがよりよく育つ条件を探した。またチョコレートをしるりに溶かすために、作る手順を変えたりするなど模索している。このポリフェノールを含んだ培地がミドリムシに与える影響が分かれば、ミドリムシ以外の培地にも応用できる可能性があると考えられる。</p>	

<b>P-67</b>	物理学	<b>糸電話実験 ～条件の違いによる音量と音質の変化</b>
▶ 学 校 名	鶴見大学附属中学校・高等学校 自然科学部	
▶ 発 表 者 名	長田虎徹、鈴木裕介、野村凌也、三浦朝陽、中村連歌	
<b>要旨</b>	 <p>糸電話において糸は音の振動を伝えるための重要な役割を持っている。この糸の差によって、どのように伝わる音が変わるか興味を持った。そこで私たちは、タコ糸(0.7mm・0.9mm・1.0mm)、ミシン糸、木綿糸、水糸を用意し、それぞれ1m、3m、5mの長さになるようにして紙コップにつなげ、インプット側のカップで流した一定の周波数の音が、アウトプット側で音量(dB)と音質(Hz・波形)がどのように変化するか調べた。</p>	

<b>P-68</b>	科学教育・ 教育工学	<b>身近にある炎色反応の安全化用教材</b>
▶ 学 校 名	文教大学付属中学校・高等学校	
▶ 発 表 者 名	飯田敦也、末岡晃太郎	
<b>要旨</b>	 <p>研究目的としては、室内でも安全に花火が行えるように、煙の出ない花火の開発研究。煙が出る原因として、硫黄の使用が考えられ、また硫黄を燃焼させることによって二酸化硫黄が発生し、人体に悪影響を及ぼす可能性があるため、硫黄を使用しない花火の実験を開発中であり、また硫黄を使用せず煙が出ないと考える。また、既存の花火より小スケールでの実験に成功した。今後もマイクロスケール化していくことで、人体に悪影響が少ない花火ができるとともに、室内で安全にできる花火ができると思う。</p>	

<b>P-69</b>	基礎化学	<b>低融点金属の最低融点</b>
▶ 学 校 名	立教池袋中学校	
▶ 発 表 者 名	東拓優	
<b>要旨</b> 	本研究では、ウッド合金の最低融点を求めることを目的としている。今回行った実験では、ビスマス、スズ、鉛、カドミウムの4つの金属の量を変えた。ビスマスの量を0.5倍から1倍にした時、融点が上昇したがその後は緩やかに下降していった。スズと鉛の量と融点の推移をグラフ化したところ、お互いに似たような形になった。カドミウムの量を増やすたびにウッド合金の融点は低くなった。ウッド合金の融点は元となる金属の量と金属同士の結合状態が関係していると考えられる。	

<b>P-70</b>	基礎化学	<b>テルミット反応のスモールスケール化</b>
▶ 学 校 名	立教池袋高等学校	
▶ 発 表 者 名	嵯峨野渉	
<b>要旨</b> 	テルミット反応は、金属とアルミニウムとの粉末混合物に着火すると純度の高い金属を生成できる。しかし高熱と光を発するため、今回自分は全体の質量を減らし、その分酸化剤である硝酸カリウムをいれた。そして着火方法もかえてテルミット反応のスモールスケール化を行った。結果は全体の質量を減らせばスモールスケール化はできた。しかし濃硫酸と塩素酸カリウムを使った着火方法は失敗してしまった。これは量が少なすぎたと思われる。これらの実験から、質量を減らしすぎると反応が起きづらくなってしまふことが分かった。	

<b>P-71</b>	生物 分子科学	<b>Wnt シグナルがニワトリ胚に与える影響</b>
▶ 学 校 名	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校	
▶ 発 表 者 名	黒石紀夏	
<b>要旨</b> 	Wnt シグナルは発生に深く関わっている。また、先行研究でLiClを注入したニワトリ胚では心臓の肥大が確認されている。本研究ではLiCl (βカテニンのリン酸化を阻害)、BIO、CHIR (GSK3-βを阻害)、KY (Wntを阻害) という薬剤をニワトリの有精卵に注入して5日間培養し、各器官と体全体の面積を測定した。そして、奇形胚の発生率、培養前後の質量変化量、各器官の占める割合からその影響を考えた。	

<b>P-72</b>	基礎化学	<b>マッチ棒の点火時に発生する漂白性気体の考察</b>
▶ 学 校 名	千葉市立都賀中学校	
▶ 発 表 者 名	山下佳乃、川澄乙葉、村岡美空	
<b>要旨</b> 	物質は、酸素と結びついて燃焼するときに、それまでとは違う新たな物質を作り出す。今回私たちが取り組んだのは、有機物と無機物を組み合わせた道具である「マッチ」である。学校の理科の実験で良く扱うこの「マッチ」は燃えるときに、様々な色の光を瞬時に出し、嗅いだことのない匂いをさせる。密閉した状態でマッチに点火したときに発生する気体の中に植物体をいれたところ、色素が抜けて漂白される様子が観察できた。この気体の正体について研究した。	

P-73

## 演題取り下げ

P-74

環境学

## ミミズの土壤改良効果と土の種類の関係

▶ 学 校 名

横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校

▶ 発 表 者 名

篠田悠也

## 要旨



ミミズには特殊な酵素を出して土の保水性を上げたり、土壌内の有機物を増加させるなどの土壤改良効果があることが分かっている。そこで、土の種類を変えた時の各土壌に及ぼす土壤改良効果の違いの比較を本研究の目的とした。実際にミミズを育てた土に植物を植えてミミズを入れていない元々の土と植物の成長度合いを比較する。その差異で各土の土壤改良効果を数値化している。

P-75

基礎化学

## ルビーの生成実験

▶ 学 校 名

立教池袋中学校

▶ 発 表 者 名

三上玲鳳

## 要旨



僕たちの目的はタイトルの通り本物のルビーのように輝くルビーを作ることです。ぼくたちはアルミナの融点を下げて合成できる状態にして実験しようと思いました。結果はルビーの特徴の一つであるブラックライトを当てると光るという点では本物に近づけられました。しかし他の色や透明度の面では本物とは程遠いままでした。いくつかの実験ではできた物体が傾いていたため入れた試薬が傾き融点がうまく下がっていなかったため溶けず平らにならなかったと考えられる。

P-76

生物  
分子科学酵母に光を当ててみたら  
～カラフルな光と発酵～

カルピス賞

▶ 学 校 名

横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校

▶ 発 表 者 名

村上春菜

## 要旨



私たちの食生活を発酵を行うことによって支えている酵母だが、光応答については未だわかっていないことが多い。そこで本研究では酵母は発酵を行う際、照射される光の波長によってどのような影響を受けるのかをグルコース計を用いて調べた。その結果白色光照射下、次いで赤色光照射下で発酵は促進され青色光照射下で最も発酵は抑制されるということが分かった。

<b>P-77</b>	基礎生物学	<b>麹菌の糖化量と光照射条件の関係と結果の正確性の向上</b>
▶ 学 校 名	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校	
▶ 発 表 者 名	亀ヶ谷悠斗、木村凜菜、玉生憧一	
<b>要旨</b> 	本研究では植菌する麹菌の分生子量を統一し、麹菌の糖化量と照射条件の関係を調査することを目的とした。先行研究では直接麹菌の分生子を米培地にふりかけて植菌していたが、この方法では振りかけた分生子の量が均一でなく、正確性にかけていると考えた。分生子懸濁液を用いて植菌する量を統一し、糖化量を測定した結果、麹菌の分生子量を統一して植菌した時の糖化量の標準偏差は、麹菌の分生子をふりかけて植菌した時と比べ小さくなり、正確性が増した。	

<b>P-78</b>	農学	<b>落花生のパートナーは何処から～宿主特異性について～</b>
▶ 学 校 名	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校	
▶ 発 表 者 名	江藤毬花	
<b>要旨</b> 	マメ科植物は根に根粒菌が感染すると、根粒と呼ばれる組織を形成することが知られている。根粒内で根粒菌は、植物から光合成で作った栄養をもらう代わりに、窒素栄養を作って植物に渡す共生を行なっている。私たちは学校の敷地で見つけたムラサキツメクサと落花生の根に形成されていた根粒を見つけて興味を持ち、根粒から根粒菌を単離した。今後は単離した植物以外にも感染させて反応を調べる予定である。	

<b>P-79</b>	環境学	<b>凝集沈殿法の応用と納豆菌を用いた浄水に関する研究</b>
▶ 学 校 名	YSC (yamamura science club)	
▶ 発 表 者 名	萩原大翔、小寺孝周、松田安天、小菅太輔、磯歩希、日下部一字	
<b>要旨</b> 	我々は、生活に欠かせない綺麗な水について研究しようと考え、泥水を沈殿・分離させ、生活に利用できる水を作ることを目的として実験を始めた。そこで我々は、アンモニア水とミョウバン水を泥水に加える実験を行ったところ、泥を効率よく沈殿させることができた。これは、ミョウバンによる電荷の中和と水酸化アルミニウムとの共沈殿効果によるものだと考えた。しかし、アンモニア水は生物に有害な物質である。そのため、納豆菌のアンモニウムイオンを硝酸イオンに変える働きを利用し、生物に無害な水を作れるのではないかと予想した。	

<b>P-80</b>	物理学	<b>パルスジェットエンジンカー</b>
▶ 学 校 名	立教池袋高等学校	
▶ 発 表 者 名	濱田知宏	
<b>要旨</b> 	パルスジェットエンジンは間欠燃焼型のエンジンで勢いよく空気を射出することにより推進力を得ている。この実験ではエンジンを台車に乗せて走らせることを目的としている。パルスジェットエンジンの勢いがあれば台車に乗せても十分に走らせることができると考えている。結果はうまく走らせることができ、十分な測定もできた。しかし刺激臭がした。これはアルコールが金属を触媒にしてできた有害な物質だと考えられる。	

<b>P-81</b>	農芸化学	<b>加工抗菌食材の食中毒原因菌におよぼす抗菌効果</b>
▶ 学 校 名	山村学園 山村国際高等学校 生物部	
▶ 発 表 者 名	田中さくら	
<b>要旨</b>	 <p>生物部では抗菌の研究をしている。そこで、家庭用の加工抗菌食材（チューブ入り）でも食中毒原因菌に抗菌効果があると考えた（仮説）。加工抗菌食材としては、「本わさび」・「本からし」・「生にんにく」を使用した。抗菌効果の測定はペーパーディスク法とし、マーカーには食中毒原因菌（黄色ブドウ球菌と腸炎ビブリオ）を使用した。研究の結果、「本わさび」・「本からし」では、食中毒原因菌への高い抗菌効果があるが、「生にんにく」では抗菌効果はなかった。</p>	

<b>P-82</b>	農芸化学	<b>ペーパーディスク法によるヨーグルトの抗菌効果の測定</b>
▶ 学 校 名	山村学園 山村国際高等学校 生物部	
▶ 発 表 者 名	高野公輝	
<b>要旨</b>	 <p>生物部の先行研究は抗菌を扱っている。昨年は透明ペットボトル飲料の抗菌効果を研究し、有機酸の添加により高い抗菌効果が現れた。今回の市販のヨーグルトでも、乳酸菌が産生する酸の効果により抗菌効果が現れると考えた（仮説）。抗菌効果の測定はペーパーディスク拡散法とし、試験菌株には口腔細菌を使用した。研究の結果、市販の5種類のヨーグルトの内、2種類に抗菌効果があった。この抗菌効果はヨーグルトのpHが影響していた。</p>	

<b>P-83</b>	基礎生物学	<b>催唾剤によるマウスの唾液からストレス評価の試み</b>
▶ 学 校 名	山村学園 山村国際高等学校 生物部	
▶ 発 表 者 名	村田珠羽	
<b>要旨</b>	 <p>生物部は抗菌やマウスを使った研究をしている。そこで自分はストレスに弱く、緊張してしまう事からストレス評価を考えた。評価は唾液のアミラーゼ活性値とし、催唾剤を使用すればヒトと同じ哺乳動物のマウスでも可能と考えた（仮説）。マウスのアミラーゼ活性値を測定後、強制水泳試験でストレスを与え、両者の活性値を比較した。またストレス軽減にはエナジードリンクを投与した。強制水泳試験後はストレスが増加したが、エナジードリンク投与後はストレスが軽減した。</p>	

<b>P-84</b>	水産学	<b>マイクロバブルを用いたナマズの成長促進効果について</b>
▶ 学 校 名	私立浦和実業学園中学校高等学校	
▶ 発 表 者 名	池田拓史、井上陽稀、村山智浩、山崎克己	
<b>要旨</b>	 <p>現在様々な側面からナマズの養殖が注目されている。そこで私たちはナマズの養殖をよりシンプルかつコンパクトな方法で確立することで養殖業だけでなく、伝統文化の維持や地域の活性化、自然保護などに大きく貢献できると考えた。私たちはDO値に着目しマイクロバブルという画期的な新技術を用いてのナマズの成長促進効果を検証した。</p>	

<b>P-85</b>	生物科学	<b>微生物を用いたシュレツダーダストの分解に関する研究</b>	カルピス賞
▶ 学 校 名	神奈川県立平塚江南高等学校 生物部		
▶ 発 表 者 名	浅野龍、朝賀祐介、久保田相		
<b>要旨</b>	 <p>通常は焼却処分されるシュレツダーダストを活用することを目的として実験を行った。シュレツダーダストに含まれるセルロース→(セルロース分解菌による分解)→グルコース→(乳酸菌による分解)→乳酸という過程を経て、乳酸を植物に与えれば成長促進が期待できる、という仮説を立て、2つの実験を行った。1つ目は、複数のセルロース分解菌におけるセルロース分解能の評価を行った。2つ目は、乳酸が植物に効果があるかを調べた。</p>		

<b>P-86</b>	生物分子科学	<b>麹菌の成長に光が与える影響</b>
▶ 学 校 名	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校	
▶ 発 表 者 名	吉村涼矢	
<b>要旨</b>	 <p>本研究の目的は、麹菌（<i>Aspergillus oryzae</i>）の輪の形成に光が与える影響を明らかにすることである。先行研究により麹菌はコロニーをつくる際、定期的に緑色の縞模様をした輪を形成することがわかっている。そこで、この輪が光によって形成されると仮説をたて、白色光の照射時間を変化させ培養した。その結果、光の明暗の切り替えにより麹菌の成長量に差が出ることが分かった。また、輪の形成は照射時間に影響されることが分かった。</p>	

<b>P-87</b>	心理学	<b>LINE によるコミュニケーションと同調圧力の関係</b>
▶ 学 校 名	学校法人玉川学園玉川学園高等部	
▶ 発 表 者 名	大谷理歩、川口明日菜、鈴木詩織	
<b>要旨</b>	 <p>よりよい学校生活のために、心理学の分野の調査を行っていた3人の研究を持ち寄ることで何か学校に還元することができないか考えた。これまでの研究で培った3人の知識を活かし、これらの問題を解消する糸口を見つけるため、LINEでのコミュニケーション時における同調の起こり方を分析する実験を行った。結果、「相手の意見も踏まえた上で自分の意見を主張することが、コミュニケーションに満足感を生む。」ということが明らかとなった。</p>	

<b>P-88</b>	環境学	<b>天然記念物カラスバトはどのような環境を好むのか</b>
▶ 学 校 名	東京都立国分寺高等学校 カラスバト研究会	
▶ 発 表 者 名	藤島優也、福島崇太、玉山ありさ、東口朋世、高橋慧、小川拓真、阿部萌果、藤木泉	
<b>要旨</b>	 <p>天然記念物の鳥カラスバトは個体数が少ないと同時に、生息地も限られている。また、人が近づくと鳴くのをやめて気配を消したりして、調査が難しい鳥である。長年にわたって本校生物部の生徒を中心に調査してきたデータから、カラスバトはどのような環境を好むのかを考察した。森の明るさ大径木の有無、樹種、地形などの違いが影響を与えており、保護していくためにはカラスバトの好む環境を保全していくことが重要である。</p>	

<b>P-89</b>	物理学	<b>円偏光板を用いたヤングの干渉実験</b>
▶ 学 校 名	三田国際学園高等学校	
▶ 発 表 者 名	片岡大河	
<b>要旨</b>	 <p>円偏光板を用いたヤングの干渉実験の結果を観察する。多数の光子を用いた場合と一点で観測できる程度の光子量を用いた場合に生成される干渉模様の違いを観測する。私の仮説では、多数の光子を用いた場合干渉模様は生成されるが、一点で観測できる程度の光子量を用いた場合は干渉模様は生成されないと考えた。</p>	

<b>P-90</b>	農学	<b>多葉のクローバーを作ろう ～最後は世界ギネス記録～</b>	NEST
▶ 学 校 名	NEST ドクターコース		
▶ 発 表 者 名	大谷文乃		
<b>要旨</b>	 <p>私は昔から四葉のクローバーが好きで、見つけると幸せな気持ちになります。そこで、多葉がしやすいクローバーの栽培方法について研究を始めました。現在、光の条件を変えて栽培することで影響があるか調べています。また、四葉のクローバーの組織培養方法についても検討しています。培地中の植物ホルモン（オーキシシンとサイトカイニン）の濃度を変えて、根や葉がしやすい濃度を探っています。まだ実験中ですが、いくつかの条件では根や葉が再生できています。多葉のクローバーを作る方法を研究してみんなを幸せな気持ちにしたいです。</p>		

<b>P-91</b>	神経科学	<b>Analysis of brainwaves to determine the difference of sleeping patterns in pre-adults and adults</b>
▶ 学 校 名	東京学芸大学附属国際中等教育学校	
▶ 発 表 者 名	内藤 蛍、佐久間香帆、杉山枝実子	
<b>要旨</b>	 <p>Sleep is necessary for the recovery and restoration of the mind and body. However, the modern lifestyle has made it hard to obtain the necessary amount of sleep. Furthermore, the relationship between age, sleep and brainwave activity has never been established. In this research, we used network analysis to analyze the brainwave activity of pre-adults and adults during sleep and found that adults have less restorative and restful sleep compared to pre-adults.</p>	

<b>P-92</b>	環境学	<b>湧水の水質から見る地下水挙動 ～おとめ山公園にて～</b>
▶ 学 校 名	私立海城高等学校	
▶ 発 表 者 名	酒井駿輔	
<b>要旨</b>	 <p>本校地学部では、高田馬場にあるおとめ山公園の湧き水を、約10年前から観測している。項目には湧出量、pH、EC、R<sub>p</sub>H、水温、公園周辺の地下水位がある。これらのデータから対象地域の地下水および湧水について、地下水面図の作成や涵養域の推定といった研究もなされている。今回はこのデータを整理するなかで、これまで特別取り上げられなかった水質データの分析を中心に、湧出量データや地下水位データも使用しながら、対象地域の地下水の湧出機構を検討する。最終的には、先行研究の内容を水質データの分析から再検証したい。</p>	

<b>P-93</b>	生物科学	<b>オオバコ種子とシロツメクサ種子の発芽促進について</b>
▶ 学 校 名	東京大学教育学部附属中等教育学校	
▶ 発 表 者 名	丸田環	
<b>要旨</b> 	<p>先行研究によりオオバコの種子はシロツメクサの種子と並べることで発芽タイミングを早めることが分かっている。私はこの現象に興味を抱き、追実験を行った。本実験では両種の種子を交互に並べ実験を行い先行研究で見られたオオバコの発芽促進を、再現した。実験中シロツメクサの種子の観察も行ったところ、シロツメクサ種子にも発芽タイミングの促進が確認された。これらの現象がなんの物質の働きによるものなのか特定するための実験を行っていく。</p>	

<b>P-94</b>	土木工学	<b>河川堤防を想定した土の違いにおける浸透の様子の実験</b>
▶ 学 校 名	学校法人玉川学園玉川学園高等部	
▶ 発 表 者 名	一杉琥太郎	
<b>要旨</b> 	<p>河川堤防における土の違いを研究している。本研究では、模型堤防を様々な土で作製し、水の浸透の速さを記録し比較している。比較することで、堤防に適した土はどのような土なのかを調べている。現在まではまさ土、腐葉土、黒土を使用した実験を行い比較している。その結果、まさ土と腐葉土を比較すると腐葉土の方が早く浸透し、黒土は途中で崩れてしまった。そのことから、粒子の違いによって変化したのだと考えられる。</p>	

<b>P-95</b>	ゲノム科学	<b>遺伝子組み替え大腸菌でPET フィルムを分解する</b>
▶ 学 校 名	三田国際学園高等学校	
▶ 発 表 者 名	田中咲綺、稲泉萌、若松華蓮、新倉凜音、中島月奈、橋田有未、元田七海、佐藤杏奈	
<b>要旨</b> 	<p>近年、PET（ポリエチレンテレフタレート）の廃棄問題が深刻化している原因はPETの分解の難しさにある。本研究ではPET分解酵素（PETase）を大腸菌に組み込み発現し、PETを分解させるとともに分解速度の促進を目指す。現状では明確にペターゼがPETを分解しているか否かが確認できていないが、ペターゼの酵素活性が見られず、酵素濃度が薄いことが原因ではないかと仮定し追加実験を行っている。今後はペターゼが分解していない、あるいは分解しているか不明である原因を引き続き探求し改善していく。</p>	

<b>P-96</b>	総合工学	<b>プログラミングを活用した手作り地震計の作成</b>
▶ 学 校 名	東京都立富士高等学校附属中学校	
▶ 発 表 者 名	横山利一、中村芳道、池口直己	
<b>要旨</b> 	<p>1923年（大正12年）の関東大震災からすでに96年以上が経過している。最近、関東地方において大地震が30年以内に起きる確率は70%以上と言われている。そこで、普段から地震の感知できる簡易な地震計を、プログラミングを活用して手作りできないかと考えた。プログラミングを活用するにあたりBBC micro:bitとMESHを用いた。その結果、作成した地震計によって揺れを観測することができた。測定した観測結果の精度についてBBC micro:bitとMESHと比較する。</p>	

<b>P-97</b>	生物科学	<b>カミキリムシ幼虫能力の バイオエタノール生産への活用</b>
▶ 学 校 名	私立三田国際学園高等学校	
▶ 発 表 者 名	横山景星	
<b>要旨</b> 	本研究では、既知の酵母では発酵困難な C5 糖発酵過程にカミキリムシ腸内の共生酵母を活用することで、バイオエタノール生産プロセスの新たな方法を検討する。木を主食とするシロアリは腸内共生微生物がリグノセルロースを分解しているが、主に腐った木を食すため、生木を食すフトカミキリ亜科はシロアリよりもリグノセルロース分解能力が高いと推定した。現在は卵・糞・腸の3つに分けて培養している。	

<b>P-98</b>	実験 動物学	<b>音楽を条件刺激とした メダカの学習行動と聴き分け</b>
▶ 学 校 名	東京大学附属中等教育学校	
▶ 発 表 者 名	當山凌子	
<b>要旨</b> 	メダカに連合学習をさせて聴き分け能力があるか否かを確認した。実験には二種類の音楽（A曲、B曲）を使用し、片方の音楽を流した際にのみ餌を与える訓練を行い、他方の曲を流した時との餌やり箱への滞在時間を比較した。餌を与える訓練を行った曲を流すと箱滞在時間が長くなるという仮説を立てたが、結果A曲で訓練したメダカとB曲で訓練したメダカの行動パターンに違いが出る傾向がみられた。今後は曲を聴き分ける可能性を考えつつ、行動パターンの違いが何によるものかを調べるために曲を変えて確かめたい。	

<b>P-99</b>	物理学	<b>球の転がり摩擦力と速さの関係</b>
▶ 学 校 名	学校法人 玉川学園高等部	
▶ 発 表 者 名	浅倉ゆい	
<b>要旨</b> 	本研究では、レールと平面を転がる球の転がり摩擦の速さへの依存性の差を調べた。平面からレールへ連続的に条件を移行できるように、レールを2本使用して間隔を変化させ、ステンレス角棒により水平に近い台を獲得した。また、位置エネルギーを利用し測定誤差を抑えた。結果、レールの間隔が大きいと摩擦係数は速さと共に急に増加し、レールの間隔が小さいと摩擦係数は速さの依存性が小さくなり、昨年提示した平面での結果に近付いた。レールで計測した摩擦力のデータは転がり摩擦だけでなく滑り摩擦も計測したと考えた。	

<b>P-100</b>	生物科学	<b>ミズクラゲの飼育における行動観察</b>
▶ 学 校 名	東海大学付属浦安高等学校	
▶ 発 表 者 名	田中智陽	
<b>要旨</b> 	日本に広く分布している種であるミズクラゲ（学名:Aurelia sp.）を様々な条件下で飼育し、その行動や様子の変化を記録する。具体的には、水槽内の温度を変化させミズクラゲが反応を示すのかを調査する、水槽のphを変えミズクラゲの生存に必要なphの範囲を調べる、塩分濃度を変え、ミズクラゲがその変化に対してどういった行動をするかの記録といったことを予定している。	

<b>P-101</b>	物理学	<b>圧電素子発電のための振動体研究</b>
▶ 学 校 名	東京大学教育学部附属中等教育学校	
▶ 発 表 者 名	斎藤碧	
<b>要旨</b> 	5年間水ロケットの研究を行ってきた。先端と尾翼周辺の空気の流れと振動について考察した際、ロケット研究で好ましくないものとされる機体の乱れや尾翼の振動を逆にエネルギーとして活用できないかと考えたのが研究の動機である。振動体として注目したのが旗、風鈴だ。これらの振動を圧電素子に伝えて発電させるために、それぞれについて最もよく発電できる条件を探した。旗については長さや太さ、風鈴については面の中の支点の位置や面積を変えて実験した。圧電素子と旗が共振状態のとき局所的に電圧の値が大きくなると考えた。	

<b>P-102</b>	材料化学	<b>風呂場の汚れの落ちやすさと水の弾きやすさの関係</b>	NEST
▶ 学 校 名	NEST ドクターコース		
▶ 発 表 者 名	長谷川雄士		
<b>要旨</b> 	本研究は水質汚染の原因になるお風呂用洗剤の量を減らすことを目的とした。蓮の葉は撥水、カタツムリの殻は親水の性質を利用して汚れを落としていると知ったため、風呂場にある様々な材料に水を弾きにくくする親水加工をすることで油系の汚れが落ちやすくなるという仮説をたてた。タイル、鏡、プラスチック、ゴムに撥水、親水加工を施し、加工無しと比べた。その結果、ゴムの場合のみで、撥水加工が一番汚れが落ちやすくなった。その他は大きな変化がなかった。ゴムは水を弾きにくいので、撥水加工をしないと汚れが落ちにくかったと考えられる。今後は結果をより定量的に計測したい。		

<b>P-103</b>	生物科学	<b>細胞培養で食料問題を解決</b>	NEST
▶ 学 校 名	NEST ドクターコース		
▶ 発 表 者 名	石川侑弥		
<b>要旨</b> 	細胞培養で食料問題を救えるかを確かめたい。海産物で細胞培養ができるようなシステムを作ることができたら、海から遠い場所でも新鮮な魚介類が食べられるようになる。昨年、アジと金魚で培養に成功した。今年はエビで実験を行い、培地にカビが生えてしまったり、細胞が張り付いていない状態が続いている。課題として、雑菌が入ることが多いので、解剖の方法を改善する必要がある。		

<b>P-104</b>	物理学	<b>箏で同じ音階の音を異なる奏法で弾いたときの波の違い</b>
▶ 学 校 名	文京学院大学女子高等学校 2年有志	
▶ 発 表 者 名	豊田珠李	
<b>要旨</b> 	箏は日本の伝統的な撥弦楽器で、様々な奏法がある。例えば、箏の駒にかけられている弦の左側を押すと音を高くすることができる。私は箏を弾いていたときに疑問に思ったことがあった。同じ音階を右手で弾いたときと左手で弦を押して弾いたときの波形には違いがあるのかということだ。これらの弾き方はどのような曲を弾く時に適する音なのかを調べることを目的として、右手で弾いたときと両手を使って弾いたときの波形と周波数解析のデータをとった。結果は両手を使って弾いた時の方が右手で弾いた時の波形よりも複雑になった。	

<b>P-105</b>	物理学	<b>トライアングルの打つ位置と角度を変えたときの違い</b>
▶ 学 校 名	文京学院大学女子高等学校 2年有志	
▶ 発 表 者 名	金子桃菜	
<b>要旨</b>	 <p>トライアングルは単純で簡単な楽器と思われがちですが、とても複雑な振動をしていて奥が深い楽器です。そこで、トライアングルの打つ位置と角度を変えたときにどのように音が変わるのかを、周波数解析で調べました。共通して鳴る周波数や、打つ角度や位置での特有の音がみられました。</p>	

<b>P-106</b>	生物科学	<b>アントシアニンと腸内細菌の関係：健康向上を目指して</b>	カルピス賞
▶ 学 校 名	東京学芸大学附属国際中等教育学校 アントシアニンと腸内細菌の研究班		
▶ 発 表 者 名	安藤和泉、大和田怜那、池田保美、小澤杏子		
<b>要旨</b>	 <p>近年、アントシアニン（以下 AN）の抗がん・抗酸化作用を示すデータが多く出ており、代謝産物がそれらの効果担っていることが予測されている。この仮説をもとに、ANの代謝に関わる腸内細菌を探索し、その代謝産物と生理作用を明らかにすることを課題とした。研究結果として、選択培地で AN 代謝可能な原性大腸菌の単離・同定に世界で初めて成功し、Rex01 と命名した。データより、Rex01 による AN の代謝プロトカテキユ酸の生成に連結することが予想できた。これらの成果は今後医学的、産業的な価値に繋がると考えられる。</p>		