

発表番号	A101
タイトル	磁気回路による熱減磁率の変化
発表者	千葉県立船橋高等学校 ○佐藤史人(2)、重田裕登(2)
要旨	私たちは直列に接続したネオジム磁石の個数によって熱減磁率によってどのように変化するかを調べることを目的に実験を行った。実験ではマントルヒーターを利用してシリコンオイルに浸したネオジム磁石を加熱した。今後、接続した磁石の全体の熱減磁率だけでなく個々の磁石の熱減磁率も測定し、磁石の位置による熱減磁の傾向も考察したい。

発表番号	B102
タイトル	リングキャッチャーのシミュレーション
発表者	茨城県立並木中等教育学校 綿引悠人(4)
要旨	この研究では、リングキャッチャーの動きをプログラムで作った。リングキャッチャーとは、リングの中にひもを通して、ひもを持ったままリングを離すとひもにリングが絡まるというものである。ハイスピードで撮影した動画から、落下時間と落下距離を調べて、実測値とした。リングにかかる抵抗を速度に比例するとして、運動方程式を立て、そのプログラムを作った。抵抗の定数kを変化させ、実測値に沿う値を探した。

発表番号	A103
タイトル	振動による摩擦係数の変化
発表者	千葉県立船橋高等学校 椿歩武(2)
要旨	私は物体を振動させたときとさせていないときで、その物体の摩擦係数にどのような違いがあるかを明らかにするために実験を行った。金属の水平面を振動していない木材と、同じ木材を振動させたものを滑らせ、その時の動摩擦係数と静止摩擦係数を調べ、比較する。また、振動数を変え、振動数による摩擦係数への影響等も考察する。

発表番号	B104
タイトル	形状記憶合金の変態する速度への電流の影響
発表者	東京都立科学技術高等学校 榎本颯斗(1)
要旨	形状記憶合金は熱によって形を戻すが、電流によってできないかと考えた。この方法が実用化されているか調べても見つからなかったため、実用化をめざして研究を始めた。形状記憶合金に電流を流し、その時の変態に要する時間を計測して研究を行っている。その結果、変態に要する時間は電流の大きさが関係していることがわかった。このことについて報告する。

発表番号	A105
タイトル	セブン・ブリッジの強度と摩擦係数の関係
発表者	千葉県立船橋高等学校 ○中島啓人(2)、森下純(2)
要旨	私たちは、静止摩擦係数とアーチ橋の強度との関係性を調べました。実験は木で作成したアーチ橋に紙を巻き、要石に力を加えアーチ橋が崩れ始めた力の大きさを測定し、各紙ごとの数値を比較する、という方法です。今回は摩擦係数を変数とするため紙を巻きましたが、それでは数値に幅がなかったため、今後は更に摩擦係数に幅がある素材を用い研究していきたいと考えています。

発表番号	B106
タイトル	変幻自在のミルククラウン
発表者	千葉県立流山南高等学校 八木原健(3)
要旨	ミルククラウンはわずかな条件の違いによって形状が変化する繊細な現象である。条件を一定に保ちながら繰り返し観察しても、何らかの要因で出現する形状は1つに定まらない。しかし、その出現パターンに規則性があることを発見した。本研究では牛乳をはじめ、様々な液体を用い、様々な温度の下でミルククラウンを観察して、それぞれの条件での出現パターンの規則性について調べた。

発表番号	A107
タイトル	難攻不落のポスタースタンドを作る
発表者	千葉市立千葉高等学校 出口 琢磨(1)
要旨	ポスタースタンドが倒れる条件を探し、倒れにくいものを作ろうと考えた。予備実験として人が走る際に生じる風の風速を測定した。次にポスターを壁際に立て実験で得られた風速よりはるかに大きい風速をサーキュレータで当てたが、倒れなかった。また、後ろから風を当てると当てた場所によっては倒れた。これらを踏まえて、「ポスタースタンドは主に窓からの風によって倒れている。」という仮説を立てた。倒れる条件を探するため、様々な角度、大きさで風を当てて実験を行う。また、仮説が正しいのかを確かめるため人のモデルを台車に乗せ、ポスタースタンドの横を様々な速さで走らせようと考えている。

発表番号	B108
タイトル	羽根つき種子の飛距離を伸ばす条件
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○佐野 真奈美(2)、竹内 奏果(2)、田代 捺(2)
要旨	裸子植物であるアカマツは風散布型の種子をつくる。アカマツの種子は非常に軽く、薄い羽根がついているため風に乗って遠くまで飛んでいき発芽する。しかし落下した地点の土や気候などの条件が悪いとその場では発芽せず、再び風を受けて飛んでいく。この再び飛び立つという特徴に着目し、本研究では地面に落ちている種が風を受けて飛び立つときの、遠くまで飛んでいく条件を検討した。実験では紙粘土と画用紙を用いてアカマツの種子の模型を作り、風をあてて飛ばして飛距離を計測した。最初に、羽根の角度による飛距離の変化を調べた。その後、いくつかの条件を検討し、最大飛距離となる条件を導いた。

発表番号	A109
タイトル	バイキンマンマスク
発表者	千葉県立長生高等学校 ○新藤 春樹(2)、押野 翔大(2)、橋 武志(2)
要旨	私たちの研究は、特定の人の声を消すことを目的とし、まずは「位相」という観点から実験を行った。しかし、よい結果が得られなかったため、次にマスクを介して人の声を小さくするという方向性に変更した。マスクの構造としては、人の声(入射波)を遮音材に当て、跳ね返りを吸音材に当てるといった二重構造にした。この遮音材の素材を変えて研究を行い、どのような素材が適しているのかを調べた。

発表番号	B110
タイトル	シャーペン芯を折らないために—4つの視点から—
発表者	逗子開成高等学校 東島孝次(1)
要旨	シャーペン芯を折ってしまうのは、主に、シャーペンから出した芯の長さ・芯の硬さ・芯の直径・芯と紙との角度の4つが関係していると考え、これらの条件と芯の折れにくさにどのような関係があるのかを研究した。中2からの実験でシャーペン芯の長さは短く、硬さはB、直径は長く、紙との角度は70°にすることが芯を折れにくくすると分かった。さらに高1では湿度と芯の折れにくさとの関係を探りつつ、座屈公式やヤング率から、実験の結果を裏付けし、シャーペン芯を折らないための使い方をこれら4つの視点から確立させた。

発表番号	A111
タイトル	速度によって動摩擦係数は変わるのか
発表者	千葉県立船橋高等学校 塩原進太郎(2)
要旨	私は速度によって動摩擦係数が変わるのかを明らかにすることを目的に研究を行った。平らな面、木片、重り、滑車を用意する。平らな面の上に木片を乗せ、木片と重りを糸でつなぎ滑車に糸をかける。重りの質量を変え木片の滑る速度を変化させ動摩擦係数を計測した。また平らな面の角度を変え速度を変化させ動摩擦係数を計測した。

発表番号	B112
タイトル	凸凹な翼で飛行機を飛ばそう!!
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○蒲池英朗(3)、西方優樹(1)
要旨	日本では近年、地震・津波など多くの災害が起きている。現在はそのために「小型無人探査機」が使われているが、小型であるためある程度の速さが必要とされている。そこで私たちは「小型・低速・低空域」の条件を満たすに足る無人機の翼を開発する事を目的とし、本研究を始めた。本来の翼は、滑らかな形状をしているが、翼周りの空気の剥離をなくすためにあえて凹凸を翼につけて効率化を図った。自作の風洞実験装置を用いて、抗力・揚力を実験し揚抗比を計測して、翼の性能を比較することにより、凸をつけた翼の揚力が高く、凹みをつけた翼が抗力の低いという結果を得た。そして揚抗比は凹みをつけた翼が良かったことが分かった。

発表番号	A113
タイトル	空気層による紙の吸いつき
発表者	市川学園市川高等学校 ○今城 彩夏(2)、太田 裕菜(2)
要旨	厚紙に取り付けたストローから空気を送り、薄い紙が吸いつく原理を研究している。厚紙と薄い紙の間の気圧と大気圧との気圧差を調べる実験を行っている。気圧センサーモジュールをコンピューターにつなぎ、2点の値の差を出す。最終的には、実際に測定した値を使って理論値を出し証明したいと思っている。

発表番号	B114
タイトル	利き手と利き手じゃない手の動きの違い
発表者	千葉県立長生高等学校 ○稲垣 南海(2)、多田 安李(2)
要旨	スポーツ選手やスポーツが好きな人にとって、両利きでプレーできるのはとても大きなアドバンテージになる。そこで、私たちは利き手とそうではない手の動きの違いを調べることで、両利きになれる手がかりがつかめたらと考えて研究を始めた。男女5人ずつの人に協力してもらい、右手と左手の両方でボールを投げた様子をハイスピードカメラで撮影した。映像を解析して動きの違いを分析して数値での表現を検討した。また、手の動きのみならず、蹴る動作なども調べていきたい。

発表番号	A115
タイトル	護岸の角度と波の関係
発表者	千葉県立柏高等学校 ○伊藤哲也(2)、大村脩真(2)、鈴木達人(2)、竹本透也(2)
要旨	護岸の角度によって波の伝わり方が変わってくると思ったので、護岸の模型を作って調べてみることにしました。実験の方法は10度おきに角度の異なる模型を11個用意して、それぞれの模型に波を当て、波が各模型に到達したときの高さや速さを調べることで、波と角度の関係を調べていきます。波の威力を抑える上で最も適した角度を知ることができれば、実際の護岸でも応用することができると考えられます。

発表番号	B116
タイトル	Underwater soap bubbles 水中シャボン玉の研究
発表者	山梨県立韮崎高等学校 小関光太(2)
要旨	Underwater soap bubbles (USBs) can be made by putting drops of soap bubble solution into the same solution. The solution is made by mixing dishwashing detergent and water. These soap bubbles contain two films. One film holds some water inside the USB, and another film keeps more water from entering the USB. We researched how these USBs maintain its structure. We put drops of soap bubble solution into the same solution and took pictures of USBs with a high speed camera. Then, we observed how USBs were formed and how they broke. We also measured the film thickness and the diameter of USBs. We also calculated the overall electric charge of USBs.

発表番号	A117
タイトル	ヤングの実験の応用
発表者	市川学園市川高等学校 ○荒金 洋祐(2)、高野 竜之介(2)
要旨	私たちはヤングの実験の応用について研究しています。通常のヤングの実験は複スリットに1色の光を通すだけですが、私たちはそれぞれの穴に違う色の光を通して干渉を起こした後に、スクリーンに写った干渉縞の色は、どちらかの色になるか、それとも全く違う色になるのか、また干渉縞の長さや形は通常のヤングの実験とはどこが異なるのかというものを研究しています。

発表番号	B118
タイトル	傘レボリューション～傘の未来をひらく～
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○村山 高央(2)、宮地 麟(2)
要旨	雨が降っている日に外出するとき、傘は我々を雨から守ってくれる非常に便利な道具です。ですが、問題点も多くあります。例えば、風が吹いてしまったときに簡単に壊れてしまったり、折り畳み傘が大きいかさばってしまったりする問題点があります。私たちは、今の傘とは違った開き方を考えることでこれらの問題点を解決できるのではないかと考えました。そこで人工衛星の開き方を利用することにより、傘がコンパクトにたため、強い構造にすることができると考えました。調べると、人工衛星の開き方には「ミウラ折り」の技術が使われています。それを傘の布地部分へ応用することを目標として、実験を行なってきました。

発表番号	A119
タイトル	アンチバブルの存在時間と水溶液の濃度差の関係
発表者	千葉県立船橋高等学校 大門光騎(2)
要旨	私はアンチバブルの内側の水溶液と外側の水溶液との濃度差を変化させた時、アンチバブルの存在時間がどのように変化するかを明らかにするために実験を行った。アンチバブルの内、外、それぞれの水溶液に加える界面活性剤の量によって濃度を変化させ、比較する予定である。

発表番号	B120
タイトル	低温環境下でのLEDのスペクトル変化
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○宮下航一(2)、松風 仁(2)
要旨	教科書に載っていた実験「LEDを液体窒素に入れると発行スペクトルが変わる」という記載をきっかけに研究を始めた。最初、液体窒素という冷たい環境の中では、液体が固体になるように、電子のエネルギーが低下する。よって光のエネルギーも同時に低下し光は赤色(長波長側)に近づくのではないかと予想した。だが結果は赤色のLEDはオレンジ色になり、予想とは逆になった。このことから興味を持ち、色の変化は、何が原因であるかを明らかにするため、LEDの温度変化による波長の変化がバンドギャップエネルギーに関係していると考え、研究をはじめた。

発表番号	A121
タイトル	蛇腹の振動吸収能力について ～飲み物を溢すべからず～
発表者	千葉県立柏高等学校 ○長谷川勇矢(2)、佐藤和樹 (2)、清倉聡真 (2)、岡部拓馬 (2)
要旨	安価な衝撃吸収材として、質の高い蛇腹の作成を目指している。実験方法は、水の入ったコップを台車の上に寄せ、壁の前に置いた蛇腹に向かって先ほどの台車を衝突させ、こぼれた水の量から衝撃吸収力を計測した。また、蛇腹の紙の厚さや大きさを変えずに蛇腹の形を変え繰り返し実験を行った。この実験で衝突時に衝撃の最も小さい蛇腹を作ること、クルマのエアバッグや電車の車両の繋ぎ目などに応用できると考える。

発表番号	B122
タイトル	風洞を用いた教室の換気についての研究
発表者	茨城県立日立第一高等学校 ○玉置 尚康(1)、南 圭汰(1)、桜田 敦史(1)、関 大祐(1)、小野崎将太(1)、
要旨	私たちは、夏の暑い時期に教室内の換気をするのがよくある。この時にどういった窓配置なら風が通るのか調べるために実験を行った。実験では、本校平成28年度科学研究で作成された風洞を改良し、以前の課題であった煙を用いて空気の流れを観測することに成功した。また、窓配置が変えられる教室の模型を作成し、スモークマシーンを利用して換気の効率を測定した。その結果、解放窓の面積が大きい方が換気の効率が良かったが、窓の配置による換気効率の違いは見られなかった。今後は、教室模型の窓の配置を改善して、実際の教室にも応用できるようにしたい。

発表番号	A123
タイトル	銅鑼の余韻について
発表者	千葉県立長生高等学校 ○片岡白百合(2)、矢部 弘将(2)、横山 彰人(2)
要旨	銅鑼には、音を鳴らした時にその余韻の音程が上がるものや下がるものがあるという事をPCソフトでの測定から示すことが出来た。なぜ、余韻の音程に変化が出るのかを、銅鑼の形、大きさ、材質などから調べた。

発表番号	B124
タイトル	直流モーターと発電機のエネルギー変換効率に関する研究
発表者	芝浦工業大学柏高校 ○浜中 清貴(2)、下土居 凜晟(2)、山崎 慧太(2)
要旨	私達は電気エネルギーを運動エネルギーに変換する「モーター」と運動エネルギーを電気エネルギーに変換する「発電機」のエネルギー変換効率について研究をしています。同種のモーターを連結させることで同じ条件下でのそれぞれのエネルギー変換効率、また負荷抵抗を変えることで負荷抵抗の値をどの程度にすればエネルギー変換率が一番よくなるのか実験しています。今までの実験ではモーター内の内部抵抗と摩擦力の大きさはどのような条件でも一定であることが確認され、同種のモーター同士の場合の実験は大方終了しています。今後異種のモーターを連結させた場合にも同様の実験を行い、同種のもの同士の結果と比較する予定です。

発表番号	A125
タイトル	プロセスチーズの伸びの特性
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○磯部陽菜(2)、岡本麻未(2)、吉川慧(2)
要旨	チーズに力を加えて、どのように変化していくかを調べ、チーズの伸び方について研究をした。プロセスチーズを用いて一定の荷重をかけ、伸びと時間との関係をグラフにした。時間が経過するにつれて伸び率は低下した。これは初めは弾性の性質を示し、最後の方は粘性による影響があると考えられる。

発表番号	B126
タイトル	楕円水槽の製作
発表者	茨城県立土浦第三高等学校 佐藤雅(2)
要旨	楕円の性質に興味を持ち、楕円水槽を製作してみた。水槽に水を張り、一つの焦点に水滴を滴下すると発生した波は見事にもう一つの焦点に集まることが確認できた。その後、たまたま楕円の中心に水滴を滴下して見たら、長半径に沿って直線状に波が集まった。離心率が異なる楕円では同じ条件でも直線状にならないと指摘されたので、離心率の大きな楕円水槽を製作し、実験中である。

発表番号	A127
タイトル	パラシュートの形状と落下速度の関係
発表者	千葉県立柏高等学校 Oディョック玲紗(2)、稲場絵真里(2)、宮下隼(2)、高井樹也(2)
要旨	多くの場面で使用されているパラシュートですが、落下地点を定めることは難しいとされています。今回私たちの研究は、既にあるパラシュートの形状に加え、自分たちで考案した形状、円型、ドーナツ型、箱型、台形、二枚重ねの計5種類のパラシュートを作りました。落下速度を調べることによって、パラシュートの形状と落下速度の関係を調べます。この実験によって、安全にゆっくり降下することができるパラシュートの形状を知ることができます。

発表番号	B128
タイトル	静電気による反発力
発表者	千葉県立津田沼高等学校 花原一樹(1)
要旨	静電気という身近な力を目に見える形で記録したいと思ったのが実験を始めたきっかけです。ビニールでできたクラゲと塩ビパイプにマイナスの電子をため、それらが反発し合っクラゲが宙に浮きます。また、湿度や静電気を起こすために(電子をためるために)アクリルの布をこすりつけた回数との関係性も調べました。

発表番号	A129
タイトル	急がば回る？それとも早いものが勝つ？～狭い出口から大勢の人に効率よく出してもらうには？～
発表者	千葉県立佐倉高等学校 O八久保 新(2)、山田 羽翼(2)
要旨	私たちは、屋内にいる数百人レベルの集団が、一つの出口から外に出るとき、最も時間効率のいい移動方法は何かと疑問を持った。そこで、ビー玉などの小さい球体を人に見立て、整列して退場する方法と、一斉に退場する方法の二つをシミュレーションし、比較をした。また、シミュレーションのようすを実際の人の動きと比較しシミュレーションの妥当性を検証した。

発表番号	B130
タイトル	和音の神秘を探る
発表者	千葉市立千葉高等学校 O長瀬 晃希(2)、里 菜摘(2)
要旨	私たちは吹奏楽部としての活動の中で「和音」という存在に興味を持った。予備実験として長調「ラド#ミ」と短調「ラドミ」の2つの三和音を使用した。ハーモニーディレクターで三和音を作りイージーセンスで取り込んだ音声を解析し波形を比較した。この実験ではスピーカーのノイズが入ってしまい綺麗な波形を得ることが出来なかった。このノイズの問題を解消するために、実際の解析データだけでなく、三角関数を利用してグラフを作成し、理論上の値とも比べることにした。そして予備実験の結果から波形に特徴が現れた第3音に注目して研究を進めることにした。

発表番号	A131
タイトル	着水音の測定
発表者	市川学園市川高等学校 ○河井 真(2)、直井 勇樹(2)、須貝 秋成(2)
要旨	私達は物体が見ずに落下したときに出る音について研究しています。初めに私達は、水を入れたバケツとマイクの位置を固定した状態で、バケツの水に物体を落とし、そのときに発生した音を録音する実験を行いました。その実験結果から私達はその音が水面と物体が衝突したときに出る音、その後物体が通過することで生まれた空間に水が流れ込む音、その勢いではねた水の出す音の三つに分かれていると考えました。物体の種類や落とす高さによってそれら三つの音が発生する間隔や、それぞれのとp口調がどうなるかを実験により考えていきます。

発表番号	B132
タイトル	動摩擦係数に影響を及ぼす要因はナニか？
発表者	神奈川県立弥栄高等学校 ○相楽和豊(2)、坂田美樹(2)
要旨	動摩擦係数 μ' は、高校の教科書では、接触する2つの物体の種類とその両面の状態によって決まると表記されている。しかし、私たちは、物体の重心や形状、速度といった要因が、動摩擦係数 μ' に影響を与えるのではないかと疑問に感じた。そこで本研究では、動摩擦係数 μ' に対して、重心などの条件による依存が本当にないかを調べた。実験は、ルームランナーを改造した装置を用い、各条件における斜面上を動く物体の動摩擦係数 μ' を求めた。動摩擦係数 μ' の値を求める際には、 $\mu' = F/N = mg \sin \theta / mg \cos \theta = \tan \theta$ の式を用いた。その結果、荷重の増加や重心が高くなるにつれ、動摩擦係数 μ' の値は減少傾向にあることが確認された。

発表番号	A133
タイトル	湿度と音の減衰の関係性について
発表者	市川学園市川高等学校 ○賣間 弘美(2)、西ヶ谷 風佳(2)
要旨	私たちは湿度と音の減衰の関係性についての研究をしています。研究動機は、楽器を演奏する際に、雨の日は音が響きにくいと感じたので、これについて湿度と音にはどのような関係があるのかを調べようと思いました。そこで、このモノコードという、ナイロン製の弦を張った木製の実験器具を使い、特定の音を出す上で湿度を変えて減衰の時定数を比較し、この関係性について研究しています。現段階では、まだはっきりとした関係性は見られていませんが、今後は導かれた考察結果と人間の感じ方の相互性について究明していきたいと思えます。

発表番号	B134
タイトル	ニュートンのゆりかごとガウス加速器の合成
発表者	千葉県立薬園台高等学校 香東駿一(1)
要旨	「ニュートンのゆりかご」という装置がある。これは同一の大きさのいくつかの金属球が静止した状態で互いに接するように、枠に紐で吊るされているものだ。端の球を引っ張って離すと逆側の球が引っ張った球と同じ速さで飛んでいくというものである。私はこれをガウス加速器と同じ構造にしようと考えた。本実験では球を引っ張る角度を変えたり、金属球を増やした結果について報告したい。

発表番号	A135
タイトル	スティックスリップ現象の発生条件についての研究
発表者	千葉県立船橋高等学校 ○深海優佳(2)、足立瑞季(2)
要旨	私達はスティックスリップ現象に興味を持ち、この現象が発生する条件を明確にするために研究を行った。チョークや鉛筆、針を用いたとき、接地面の面積にかかわらず現象が発生した。そこで、接地面の面積に注目し研究を行った。また、その他の要因として考えられる固定点と作用点の長さにも注目し研究を行った。

発表番号	B136
タイトル	ジャンプするスティックスリップ現象
発表者	逗子開成高等学校 菅原瑞(1)
要旨	<p>黒板にチョークで線を描く時に、適度な力と速度を加えるとチョークが振動して点線を描くことができる。この振動は、スティックスリップ現象という静止摩擦と動摩擦の差による自励振動だとされている。しかし、チョークの振動は、一般的なスティックスリップ現象と違い、スリップせず、ジャンプしている。この振動の原因を明確にするために、かける力と振動数の関係を調べて考察した。</p>

発表番号	A137
タイトル	このコマ、何色に見える？
発表者	千葉県立柏高等学校 Oアベディン シャプニルイシラク(3)、古川 雄太郎(3)、南 直登(3)
要旨	<p>回すと色が見えるベンハムのコマという黒色部と弧でできた白黒コマがある。しかし、その原理は未だ解明されていない。様々な条件下でコマを回したところ、「弧の左右の空白部分も比を取り可視光線図で内分した点の色が見える」という法則を発見した。そこで学校の生徒100人にアンケートを行い、法則を確信した。</p>

発表番号	B138
タイトル	『靴飛ばし』の確率検証
発表者	逗子開成高等学校 金田亮一(2)
要旨	<p>靴を飛ばして天気を占う『靴飛ばし』。その確率を位置エネルギー、運動エネルギーの視点から検証する。</p>

発表番号	A139
タイトル	物質による遮音性の違い
発表者	千葉市立千葉高等学校 O小野 太誠(2)、鈴木 陽成(2)、竹下 奏太(2)
要旨	<p>経済の発展や技術の向上に伴い、交通の便や建築物などが昔と比べて豊かに且つ便利になった。その反面、新たに騒音問題が新たな課題として我々に提示された。又、騒音問題は近所トラブルの原因に繋がりがねない問題でもある。この問題を解決するべく、私たちはどのような高さ、厚さならば遮音性能が優れているのか、実験を通して調べてみることにした。</p>

発表番号	B140
タイトル	プッチンプリンの潰れ具合の研究
発表者	千葉県立薬園台高等学校 松田朋之(1)
要旨	<p>プッチンプリンをさらに出したとき、プリンには自重で潰れて変形する。私はこのプリンの潰れ具合に比例の関係があると考えた。今回は、水にゼラチンを混ぜたもので代用する。ゼラチンの含有割合をそれぞれ変えたものを準備し、カップに入った状態の中心の高さから皿に出した状態の中心の高さを引き、潰れ具合を数値化する。その他、水の代わりに清涼飲料水などに変更し水との違いを比較検討する。</p>

発表番号	A141
タイトル	スモールエコ風力発電機
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○大澤悠介(2)、市川幹太(2)、大家滉平(2)
要旨	風力発電と聞くと、広い大地に大きな風力発電機というイメージを持つ人が多いと思います。しかし、もっと身近な街の中でもサイズを小さくした風力発電があってもいいのではと思ったのが研究動機です。具体的な方法としては、自作で風力発電機をいくつか作成し、並べ方や配置の仕方の違いによって発電される量は変化するのかを調べます。また、従来のもので違うのは、小型なので空き缶を再利用した発電機を回転させるのに利用しています。

発表番号	B142
タイトル	THE TEAPOT EFFECT ～私はもう、零さない～
発表者	逗子開成高等学校 ○上村祥大(2)、橘京弥(2)
要旨	TEAPOTEFFECT—直訳するとティーポット現象、すなわち液体を容器から注ぐときに液体が容器の縁をつたってしまう現象のことである。私たちはこの誰もが経験したことのあるイライラを解消すべく注ぎ口の厚さや単位時間当たりの流量、そして液体の粘性に着目をし実験を行った。結果、最も顕著に相関関係が見られたのは流量についての実験であり、流量が多くなるにつれエフェクトが起きづらくなるという関係が見られた。

発表番号	A143
タイトル	終端速度と力積からみたアリの落下耐性
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 ○高橋凌真(3)、平林佑規(3)
要旨	アリはどんな高さから落下しても絶命しないことが知られているがその理由については“終端速度が関与している”以外の詳細な情報がない。そこで我々は着地時のアリにかかる力積に着目し実験を行った。まずはアリの質量、体積を測定し終端速度をハイスピードカメラを使い測定した。次にアリの着地時の様子を撮影、着地部位とその面積、接触時間を測定した。これらのデータを用い力積を算出、着地する回数が多かった二つの部位でのアリにかかる力、圧力を求めた。その結果、アリは腹側から全身で着地し面積を大きくして力を分散するか、腹部末端から着地して節を曲げ接触時間を増やし受ける力を小さくすることで衝撃を緩和していると考えられる。

発表番号	B144
タイトル	身近な音の分析
発表者	千葉県立薬園台高等学校 坂元拓登(1)
要旨	私たちは常に音と共に暮らしており、音によってさまざまな印象の違いを感じることができる。私はその理由について疑問を持ち、スマートホンのアプリを用いて、身の周りの音を快い音、不快な音に分け、音圧、音色、周波数の3つの要素からそれぞれの相違点を調べる次の実験を行った。

発表番号	A145
タイトル	Y系超伝導体の作製における燃焼ボートの影響についての調査
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 ○篠田賢(3)、岡田達真(3)
要旨	管状電気炉(アズワン:TMF-300N)を使用し、Y系超伝導体の作製を試みた。前年度までの作製条件を用いたところ、試料に割れや変色が現れ、超伝導体をつくることができなかった。そこで、我々は焼結・冷却条件や圧粉条件を変えながら、8か月間実験を繰り返した。しかし、どんな条件にしても試料に割れや変色が生じ、失敗を繰り返した。そのため、我々はもう一度これまでの作製条件を見直した。すると、前年度まで使用していた燃焼ボートと今年度使用した燃焼ボートの素材に違いが見つかった。そこで、我々は試料への燃焼ボートの影響を調査した。その結果、燃焼ボートの熱伝導率の違いが試料に大きな影響を与えていることが分かった。

発表番号	B146
タイトル	散乱や空気中の物質による空のスペクトル変化
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○新谷大和(1)、進藤博久(1)
要旨	空のスペクトルが散乱や空気中の物質によって変化することについて研究している。現在、水蒸気によって空のスペクトルに変化があるのか、またどのような変化が出るのか調べるため、室内で水蒸気によって光のスペクトルがどのように変化するのかを調べる実験をしている。水槽を密閉し、その中の湿度を変化させ、光の変化の様子をスペクトルアナライザを用いて、測定している。水蒸気その他、空気中のちりなどについても測定を行いたいと考えている。

発表番号	A147
タイトル	窓を開けるのこれだけで？ ～快適な空間をつくる～
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○成毛日向子(2)、福島紗帆(2)
要旨	地球温暖化による気温の上昇に伴い夏場のエアコンの使用量が年々増加している。多くの住宅では、窓を閉めきり長時間にわたりエアコンを使用しているため室内の空気環境は悪くなっている。そこで効率の良い換気を行うために、窓の位置と空気の流れの関係についての実験を模型を用いて行った。この実験で得られた結果を利用して、より快適に生活するためにどのような工夫ができるのか考えていきたい。

発表番号	B148
タイトル	修正テープよ、続け！
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○眞智 和佳奈(2)、尾関 愛菜(2)、白石 杏(2)
要旨	修正テープを使っているときに、テープがよれてしまったり、途中で破れてしまって切れてしまうことがある。そういった問題点を改善できる方法を知りたいと思い実験を始めた。修正テープをきれいに使う要素の一つとして、修正テープを引く際の角度があると考え、紙と修正テープの接触角を変えて、実験を行った。実験条件を整えるために、修正テープを一定の力で引くための台車を作成した。他にも修正テープを引く際に起きる問題点を探し、さまざまな方向から考え、条件を変えて実験を行った。

発表番号	A149
タイトル	泥はね軽減靴底の開発
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○佐久間勝利(2)、小辻裕太(2)
要旨	泥はねの原因解明とそれを軽減するための靴底について研究をおこなった。泥の跳ね方を反復実験の結果に基づいて分析したところ、泥はねの原因はかかとではなく、つまさきであることがわかった。この結果から、泥が跳ねないように表面張力を軽減でき、かつ実用性のある靴底の研究をすすめた。

発表番号	B150
タイトル	リードスイッチコマと電磁石の巻き数、鉄心の太さの関係
発表者	千葉県立薬園台高等学校 古谷優果(1)
要旨	リードスイッチコマは電磁石と永久磁石リードスイッチを利用するものである。研究の動機は電子工作に興味があったのと、YouTubeで、このコマを見た時になぜこんなに回るのだろうと不思議に思ったからである。電磁石の巻き数を変えたり、鉄心の太さを変えて誠意実験中である。予測としてはコマが安定して回ると思われる。

発表番号	A151
タイトル	防音材と防音効果の関係性
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 ○加藤愛(3)、内田拓充(3)
要旨	防音された部屋では、周りを気にせず大きな音が出せます。そのため、私たちは防音効果の高い壁について興味を持ちました。本実験ではエプトシーラーを使用した防音方法と使用しない防音方法を比較することで防音効果について考察しました。部屋と見立てる箱をエプトシーラーの有無でそれぞれ5層ずつ作製し、バックグラウンド、音源のみを含め3つの条件について音の大きさを測定しました。実験開始当初防音材の厚さ・枚数と防音率には相関があると考えていましたが、結果からはそれがみられませんでした。箱の層の間に空気層を挟むことで振動が減衰し防音効果が上昇したと考えました。音の伝わりには音の振動が大きく影響すると考察しました。

発表番号	B152
タイトル	防音構造における空気層の影響
発表者	茨城県立日立第一高等学校 ○佐野 流音(2)、柴田 拓人(2)、鶴 志人(2)、菅谷来偉那(2)
要旨	本研究では室外へ騒音を漏らさないようにすることを目的とし、一般的な防音構造における空気層の幅が吸音性能に与える影響を調べた。内側から順に有孔ボード、吸音材、遮音材と配置する壁構造において吸音材両側にできる空気層の幅を変化させ、漏れ出た音の周波数と音圧を測定した。結果、全ての条件において同様の傾向が見られ、全体的に性能が良かった一部の条件を除いてあまり差は現れなかった。これは検証に用いた周波数帯において、空気層の幅よりも有孔ボードの孔径や孔間隔などの方が影響が大きかったのではないかと推測する。

発表番号	A153
タイトル	物体を濡らした時の反射光の変化
発表者	千葉県立船橋高等学校 小林正陽(2)
要旨	物を濡らすとその物体の色が暗くなる。その理由を明らかにするために、物体表面での光の散乱と水による光の反射の2つのポイントに絞って研究を行った。水で濡らしたサンドペーパーにレーザーポインターを当て、その反射光の光量をフォトダイオードを用いて測定し、この現象について明らかにしていく。

発表番号	B154
タイトル	メッキによる相対ゼーベック係数への影響
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○立入蓮(2)、狩野達輝(2)、村山由亜(2)、埴生大晴(1)
要旨	ゼーベック効果とは二種の異なる金属の接合部に温度差を設けることで温度差に比例した電位差が生じる現象です。また、相対ゼーベック係数とは生じた電位差を温度差で割った時の商であり、同じ基準の時、二つの金属の相対ゼーベック係数の差が大きいほど効率的に発電ができます。私たちの実験では、アルミニウムを基準にして、銅にニッケルや錫をメッキしたとき、メッキ金属のゼーベック係数の影響少なく、どちらのメッキもメッキをするほどアルミニウムとの相対ゼーベック係数が上昇しました。我々は、この原因がメッキ界面にあると予想し、実験を進めています。

発表番号	A155
タイトル	糸中を伝わる波の性質
発表者	千葉県立船橋高等学校 朝倉淳公(2)
要旨	音は空気中を縦波として伝わる。一方ギター等弦の振動は横波として表される。そこで糸電話において音は縦波で伝わるのか横波で伝わるのかを明らかにするために音速を測定する実験を行った。今後速度と撚り数、ヤング率との関係性を導くための実験、特殊な回路を用いての実験を行い波の性質について考察する。

発表番号	B156
タイトル	熱気球はどのくらいの重さに耐えて飛べるか
発表者	芝浦工業大学柏高校 ○中野 博文(2)、鈴木 悠真(2)、西原 悠輔(2)、長谷部 巧馬(2)
要旨	私たちは、熱気球の浮力についての研究をしました。この研究の目的は、熱気球の温度、体積、浮力の関係を調べるといふものです。この熱気球はビニール袋にドライヤーで暖気を送り込み、外気との温度差による浮力で浮かすという仕組みです。気球の体積は自転車用の空気ポンプを使って、ドライヤーで空気を入れた時の膨らみ具合と同じくらいの空気を入れることで求め、手作り温度センサーを使って外気温と気球内部の温度を測り、そのデータを基に浮力を算出して、浮力の実験値と比較しました。結果はまだ進行中ですが、現時点までの結果についてはポスターに掲載します。

発表番号	A157
タイトル	ワンルームにおける照明配置の提案
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 金田拓馬(3)
要旨	1つのスポットライトを光源とし、ワンルームを照らす方法を提案するため実験を行った。部屋全体、机の上、ベッドの上を問題なく照らすことが可能であるかを調べるため、自作したワンルームの模型で照度実験を行った。部屋で行われる様々な状況に対して適切な光であるかを確かめるために、JIS等を参考に照度の基準を定めた。実験の結果、基準よりも暗くなることが分かった。そこで、器具の角度を変化させることで基準を満たすことが可能であるか調査した。その結果、地面側に向けて光を当てることの方がよいことが分かった。しかし、光がまとまってしまう問題が出たため、解決法としてスポットライトの性能を変化させることの方がよいのではないかと考えた。

発表番号	B158
タイトル	糸の太さによって変わる糸電話の音の伝わり方の研究
発表者	千葉県立実籾高等学校 ○賢見怜(2)、柳紫苑(1)
要旨	「糸電話」は、音声を糸の振動に変換し、再び音声に変換することで、離れた2点間で会話ができる誰もが知っている玩具の1つである。糸電話の受話器(紙コップが一般的)どうしをつないでいる「糸」が張っている時と、張っていないときでは、音の伝わり方が大きく変わるように、糸電話の音の伝わり方は用いる糸の状態によって大きく変化する。この糸電話の最重要部分である糸の様々な要素の中で、今回は「太さ」に焦点を置き、糸の太さによって音の伝わり方、伝わる音の大きさがどのように変化するのか、実験で明らかにした。

発表番号	A159
タイトル	錯視量の変化
発表者	千葉県立柏高等学校 ○坂巻日菜(2)、井坂愛俊(2)、藤井俊貴(2)、藤本真理(2)
要旨	目に関する錯覚を錯視という。本研究では、ジャストロー錯視(扇形の図形を上下に並べることで、下の扇形が大きく見える)を用い扇形の変形によって、錯視量がどのように変化するかを実験した。ジャストロー錯視において、錯視量を下の扇形が大きく見えた分としたところ、上下の円弧の差が大きくなるにつれて錯視量が小さくなることが分かった。この研究結果は、錯視の原理を解明するために、大いに役立つものと考えられる。

発表番号	B160
タイトル	research of energy translate efficiency by using electromagnetic accelerator 電磁加速器を用いたエネルギー変換効率の研究
発表者	市川学園市川高等学校 ○坂本 和樹(3)、加藤 泰成(3)
要旨	In this research, we researched about how to improve energy translate efficiency between electrostatic energy to kinetic energy by using "coil gun". It is an accelerator which accelerate projectile of ferromagnetic material by creating strong magnetic field in very short time by using coil and capacitor. And in this system, we selected number of turns of coils and length of coils and capacity of capacitor as a variable number. As a result, the set which recorded the highest efficiency was using 450 turns and 6.7 cm coil and 2200 μ F capacitor, and the set which recorded lowest efficiency was using 450turns and 6.7cm coil and 3200 μ F

発表番号	A201
タイトル	パラシュート付きPBRのパラシュートの最も良い形
発表者	市川学園市川高等学校 ○山口 翼(2)、横渡 優介(2)
要旨	ビニール袋からくり抜いた1辺12cmの正六角形のパラシュートの中心に穴を開け、ペットボトルロケットに接着し、ある程度の高さから落下させ、落下時間を測定し、どの穴の大きさをペットボトルロケットが最もゆっくり落ちてくるかを調べるため、直径1,2,3,4cmの穴を開けて、実験を行ったところ、1,2,3cmでは穴なしよりも速く落下したが、4cmになると穴なしよりも落下が遅かった。これは空気の軸がパラシュートを支えたからだと考えられる。これからは、大きさを調節し、最適な大きさを探したい。また穴の大きさとペットボトルロケットの大きさの比率や穴の形の変化も調べてみたいと思う。

発表番号	B202
タイトル	ペットボトルロケットの研究
発表者	東京大学教育学部附属中等教育学校 斎藤 碧 (1)
要旨	ペットボトルロケットの研究は小学5年生の時から行っている。1年目は水の量、発射角度、空気圧をそれぞれ変化させそれに対する飛距離を計り、2年目は尾翼の形を7種類考え飛距離の変化から最適な尾翼を考えた。3年目はロケットの飛行の安定に必要な尾翼の強度を図る実験をした。40種類以上ある尾翼の素材から3つの観点で審査をし、最適な素材を選んだ。4年目は一風洞実験装置を作り、どんな先端が機体の安定に適しているのかを実験した。先端の形状をA～Hの8種類用意して、横風を当てながら機体の曲がる角度を計測した。また、空気抵抗についても合わせて実験した。理想的な先端の形状について目的別で考察した。

発表番号	A203
タイトル	ウイングレットの形状、角度と揚抗比の関係性
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 三村惟流(3)
要旨	近年の航空機の多くには、主翼端にウイングレットと呼ばれる垂直尾翼に似た形状の小さな翼が取り付けられていることが多い。これは翼端渦と呼ばれる誘導抗力を、減少あるいは発生方向を上方に移動させることで空気抵抗を減らす効果があるとされているが、その形状や大きさ、角度は年代や機種によってさまざまである。このウイングレットの特性に疑問を持った私は、様々な種類や角度の異なるウイングレットを装着した翼の迎え角を変化させ、揚力、抗力を実測することで各翼の迎え角ごとに揚抗比を求めた。その結果をもとに、それぞれの航空機の目的と形状に最も適したウイングレットがどのようなものであるかを考察することを試みた。

発表番号	B204
タイトル	フィリピンを対象とした火災による燃え広がりを抑止する研究
発表者	千葉県立市川工業高等学校 ○佐柄芹佳(3)、三浦優香(3)、池本理貢(1)、松岡大和(1)
要旨	2016年8月15日～16日にかけてフィリピン・セブ・マクタン島のバラングイブソクというエリアのスラム街で5時間に及ぶ大規模住宅大火災が発生した。130件の家、343世帯、857人の被害が生じた。バラングイブソクは、貧しい家がほとんどであり住宅が密集している。その為火災による被害が甚大であった。現地を調査したところ、人口の増加により住宅を上階へと増築する計画がなされていることがわかった。本研究ではバラングイブソクの火災による燃え広がりを抑制する研究を行い、被害軽減の為に現地に報告することとした。

発表番号	A205
タイトル	コイル加速器のコイルの長さや飛翔体の位置の関係
発表者	千葉県立長生高等学校 ○内海天斗(2)、新井考凌(2)、佐久間陽右(2)
要旨	私たちは化石燃料を使用せずに物体を加速することが出来るという点でコイル加速器に興味を持った。実際に作成したところ、「コイルの長さで速さは変化するのだろうか」と思い、内径1cmで長さが5、7、9cmの3種類のコイルを用意して実験を行った。また、加速体の位置により速さが変化することに気づき、その点に着目して研究を進めた。

発表番号	B206
タイトル	惑星探査を想定した模擬人工衛星「缶サット」の製作
発表者	千葉県立東葛飾高等学校 ○野田真音(2)、清水嶺(2)、内藤眞理(2)、室井恒(2)
要旨	惑星探査を想定した模擬人工衛星「缶サット」を製作した。宇宙環境での①機体の回収が難しい②GPSなど既存の外部装置に依存することができないという条件から「取得データを無線通信を用いて送信する」「必要なデータの計測を自機のみで行う」という2点に重点を置いて開発を行った。また、本体から送信されたデータはパソコンで受信すると同時にリアルタイムで解析を行い、算出された値をグラフ化するとこまで瞬時に行うことができるシステムを構築した。

発表番号	A207
タイトル	ビル風の利用による風力発電
発表者	市川学園市川高等学校 ○岩科 宗純(2)、有田 誠一郎(2)、花輪 祐樹(2)
要旨	ビル風を風力発電に利用するため、風力発電の発電量を求められるようにし、その変数の1つの風速の求め方を考えることを目的として実験を行った。そこで、直方体のビル模型を作り、ビル風を再現してその風速を測定した。その結果、ビル模型の間から吹く風の方が通常の風より風速が速かった。ビルに垂直に風が吹いたとき、ビルの隙間に流入する空気の流れより流出する速度の方が大きく、流出の速度は流入の速度に比例すると考えられる。

発表番号	B208
タイトル	コイルの巻き数を変えた時の速度の差
発表者	東海大学付属市原望洋高等学校 長田滉平(2)
要旨	私が今回このテーマで実験を行ったのは、リニアモーターカーについて興味を持ったのがきっかけで、詳しく調べるとリニアモーターカーは電磁誘導によって発生したコイルの反発力を動力としている事が分かった。そこで私はコイルの巻き数を変えた際に電磁誘導によって発生する磁石との反発力でどのくらい物体の動く速度に違いが出るのかを研究した。今回は、コイルの巻き数と物体の動く速度の違いについてどのような関係があるのかを結果にまとめて考察する。

発表番号	A209
タイトル	振動エネルギーで発電する装置を作ろう
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○内山康平(2)、川田拳士朗(2)
要旨	日本は地震が多く、海に囲まれているため、振動エネルギーを多く得られると考えた。そこで、振動エネルギーを電気エネルギーに効率よく変換するための装置を作りたいと思った。変換効率を向上させるため、媒質と他の物体の接触をできる限り減らす。そのために、ばねと磁石を用いて、電磁誘導によりエネルギーを取り出す。今回の実験では、振動エネルギーの大きさと電気エネルギーの大きさを計算で求めて、この二つの値ができる限り同じになるような装置を作成する。今後の展望としては、1秒あたりに失う振動エネルギーの大きさと、1秒あたりに得られる電気エネルギーの大きさが、より大きくなるような装置を作成する。

発表番号	B210
タイトル	トランプタワーはどのように崩壊するか
発表者	神戸大学附属中等教育学校 住友俊介(3)
要旨	トランプタワーはどのように崩壊するのか、実験および理論を用いて考察した。トランプとジェンガを用いて二段型のトランプタワーの形を作り、また粘土などを用いてトランプタワーを部分的に強化することで、トランプタワーの崩れ方及び崩れる時の条件を調べた。その結果、トランプタワーは重みによりトランプの形状がゆがみ、それが崩壊につながるのではなく、接地面が滑ることにより崩壊するということが分かった。また、トランプ同士の接地面ではなくトランプと床の接地面の滑りやすさが一番崩れやすさに影響していると考察した。この実験結果は、各部材を剛体とみなした際のつり合い条件の理論的考察とも整合している。

発表番号	A211
タイトル	紙飛行機でギネスを超える！
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○石橋亮太(2)、的場聡尚(2)、上野翼(2)
要旨	<p>私達は紙飛行機の滞空時間でのギネス記録を超えるために、紙飛行機の構造と滞空時間の相関関係について調査した。重心の位置、翼の形・大きさを変更した紙飛行機を用いて10回ずつ飛ばした。その結果、紙飛行機の長さや重心の位置により、結果に違いが出た。このことに興味を持ち、条件を変えながら、関係を考察した。</p>
発表番号	B212
タイトル	効率良く発電できる風力発電のブレード
発表者	神戸大学附属中等教育学校 本園由奈(3)
要旨	<p>水平軸風車(プロペラ型風車)を用いた風力発電において、どのようなブレードの形状のとき発電効率の high か実験的に検討した。ポリプロピレンと牛乳パックで模型風車を作成し、電流計を接続したモーターを回転させ、電流値が大きいものを発電効率が高いブレードとした。本研究では、ブレードの枚数、長さ、向き、重心位置、折り曲げ角度の5つの条件を変えて実験を行った。また、ブレードの受風面積と電流値との関係についても考察を行った。実験の結果、吹く風を全面で受け止め、回転中に受け風面積が一定になるブレードが良いという結論を得た。また、実際の機体への応用についても考察した。</p>
発表番号	A213
タイトル	ワイヤーカッター製作のための線材の研究
発表者	千葉県立長生高等学校 ○小原正太郎(2)、浅野 宏太(2)
要旨	<p>電動の刈払機は時を追うに連れ、ナイロンカッターなどの開発により、軽量化が進んでいる。しかし、手持ちの鎌はこの流れに沿わず、未だに鉄製の大きな刃をもつものが多く使用されている。我々は、釣り糸やピアノ線を始めとする線材が、鎌の代替となる「ワイヤーカッター」として快適に農作業や清掃活動に利用できるかを試作を行いながら研究した。</p>
発表番号	B214
タイトル	この暑苦しい体育館に冷涼を。
発表者	千葉市立千葉高等学校 遠藤 優太(1)
要旨	<p>私の研究はより微弱な風で体育館を涼しくすることを目的としている。猛暑日の続く今日この頃、閉め切った体育館で運動をするなど愚行の極みである。シャトルが風の影響を受けやすいが故にクーラーさえ使えないバドミントン選手および観戦者たち。体育館の改修は無理。よって、扇風機を主として風を起こさず部屋を涼しくする方法を考えることにした。まず、扇風機の風を弱めるために防壁を設置した。形は、正方形、円、正三角形の三種類である。実験をしていると防壁があるにもかかわらず風が強くなることがあった。今後は風が強くなった原因を究明し、今までのデータを踏まえて適した防壁を作成した後、涼しくするプロセスを考え実験をしていく。</p>
発表番号	A215
タイトル	効率的なはんだ付けとは
発表者	千葉県立清水高等学校 ○岡田健太郎(2)、松本百恵(1)、篠塚孝信(2)、遠藤和真(2)
要旨	<p>私たちは、はんだについて研究しました。具体的には、電子回路工作に用いられるはんだについてもっと詳しく知り知識や技術を向上させ、総合技術コンクールで活かしたいと思い研究することにしました。はんだの種類によっては溶ける温度や溶けやすさが変わってくるので、その特性を調べ、より速く、より丁寧なはんだ付けを目指しました。</p>

発表番号	B216
タイトル	クモロボットの製作
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○荒木 千隼(2)、弘中 颯(2)
要旨	震災などで人が立ち入りできない場所に派遣されるロボットが、障害物があり活動できないということがニュース等で報道されていた。そこで我々は、効率よく力強い跳躍ができる仕組みを作り障害物が存在する状況下でも活動できるロボットを作ることを目的とする。まず、身近に生息する跳躍力の高いアダンソンハエトリグモがジャンプする瞬間をスローモーションカメラで撮影し、どのように跳躍しているのかを観察し、観察した脚の動きを再現するロボットの製作、改良をおこなった。今回は、その製作、改良の途中経過を報告する。

発表番号	A217
タイトル	LEGOマインドストームを使用した宇宙エレベーターの研究
発表者	千葉県立千葉工業高等学校 ○池田遼太(2)、高橋京太郎(1)
要旨	我々はLEGOマインドストームを使用して行う「宇宙エレベーター競技会」において好成績を残すために研究を進めてきた。この大会では75個のピンポン玉をどれだけ早く地上3mのステーションに運べるかでスコアが決まる。そこで、本研究では、いくつかの機体を作り、「昇降の速さ」「安全性」の2面から比較し、より好成績を残せる機体を作れるように模索した。

発表番号	B218
タイトル	画用紙や工作用紙が飛ばされるときに理想的な形とは
発表者	茗溪学園中学校高等学校 遠藤心汰朗(2)
要旨	よく授業中に窓を開けたら紙が飛んで行ってしまふ、ということがある。その時に、なぜ飛んでいくのだろうか、と考え研究を始めた。この問題は紙飛行機などのおもちゃに応用できると考えられる。実験では、紙を折る角度によって飛距離がどのように変わるか調べ、その後に地面と紙がどのくらい接していると飛距離がどのように変わるか調べたところ、違いがよく見られた。今後は紙の強度も調べ考察し、紙以外のものについても同じような結果が得られるのか調べてゆきたいと思う。

発表番号	A219
タイトル	立体映像
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○山村拓海(2)、小名木周沢(2)、中山颯太(2)
要旨	時代は2Dから3Dに変わり、現代では3Dが当たり前のように普及している。そこで、立体映像の仕組みを理解し、自分たちで立体映像を作ってみたいと思い、研究を行った。2台のカメラとプロジェクターと偏光板とシルバースクリーンの代わりにシルバーマルチを用いて研究をすすめた。

発表番号	B220
タイトル	Detaching Cells from Cultivation Flask Using Acoustic Radiation Pressure Induced by Langevin Transducer
発表者	私立雙葉高等学校 田内葉奈子(3)
要旨	The recent advances in regenerative medicine and drug development require techniques to culture cells efficiently. The current traditional method of cell culturing has problems with its manual method and trypsin that differentiate a procedure in each technician and make the cells vulnerable. As a solution to solve these problems, it is already signified that ultrasonic vibration can be used to detach cells on metallic culture substrate. Still, there is a couple of issues with collagenase which the method lacks versatility and its metallic culture substrate which cause a high risk of contamination. Therefore, the purpose of this research is to detach cells using ultrasonic vibration on disposable cultivation bases. The method is less damageable to cells cultured than the traditional method by several aspects.

発表番号	A221
タイトル	飛行機で火星を探索しよう！！～翼の改革～
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○浅田賀久(2)、大野雷(2)、片向史一(1)、鈴木琉偉(1)
要旨	近年、宇宙探査の分野でさまざまな発見があります。そんな中私たちは、地球からあまり離れていない惑星である火星で、探査用飛行機をとばすためその翼について研究を行っています。火星は、地球よりも空気の密度が小さく、とびにくい環境です。また、観測を目的としているため速度を上げることができません。飛行機のように火星で探査機をとばすには翼の性能を今の飛行機よりも上げる必要があります。そこで私たちは、「マグヌス効果」という空気の粘性を引っ張ることにより垂直な力を得るものを利用して翼の性能を上げ、火星探査用飛行機の作成を目標に研究を行っています。
発表番号	B222
タイトル	野球ボールの回転と揚力の関係
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○覺司嵩(2)、鈴木涼平(2)、進藤光貴(2)、藤内海斗(2)
要旨	野球において飛距離のより大きな打球はどのような条件がそろえば良いかという目的のもと、ボールの回転と揚力の関係に着目し研究を行った。ボールの周囲の空気の流れを撮影し、動画の分析を行った。また、ボールにはたらく揚力の大きさを測定し、その影響について調べた。本研究の結果は、ボールの打球の際に応用が期待できる。
発表番号	A223
タイトル	コイルガンを用いたエネルギー変換効率の変化
発表者	芝浦工業大学柏高校 ○勢ノ 崇弘(2)、上山 諒太(2)、吉野 陽樹(2)
要旨	コイルガンを用いてコンデンサに蓄えられた静電エネルギーが運動エネルギーへ変化する際のエネルギー変換効率を調べ、静電エネルギー、コイルの巻き数、発射する物体の質量などの条件を変えることで変換効率にどのような変化があるか調べている。単巻可変変圧器と変圧器を組み合わせて数百ボルトでコンデンサに電気を溜めることができるようにした。そのコンデンサからコイルに電流を流し、簡易速度計測器を用いて発射直後における各物体の速度を計測した。その結果、コンデンサに蓄える電気量を増やすと発射された物体の速度は増加する傾向にあることがわかった。
発表番号	B224
タイトル	耐久性の高いつり橋の研究～ハンガーロープの構造編～
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○青木 優羽(2)、河口 慧大(2)
要旨	私たちは、従来のつり橋とは違った構造のつり橋を考案した。このつり橋は、橋桁を吊るすロープを二本クロスさせ、草相撲のような構造を作ることによって橋桁を吊るしている。また、ロープの両端には、ゴムが取り付けられている。つり橋が揺れたとき、このゴムが伸縮することで振動を吸収し、従来のつり橋よりも揺れが収まりやすくなるのではないかと考えている。
発表番号	A225
タイトル	音で発電する。
発表者	市川学園市川高等学校 ○木下 裕貴(2)、吉田 知史(2)
要旨	僕たちは不可能を可能にしたい。僕たいてや常に世界に溢れている音のエネルギーを集め、それを使って発電することで、世界を救えるのではないかと思い研究を始めた。小さな音のエネルギーをどのようにしておおきくするか、また、音のエネルギーをどのように効率よく電気エネルギーに変換するかという2つの視点から研究している。

発表番号	B226
タイトル	安定して落ちるパラシュートの形状の研究
発表者	千葉県立木更津高等学校 大胡勇貴(1)
要旨	パラシュートの形が落下平均速度と「揺れ」にどのような影響を及ぼすか研究した。様々な形状を持ったパラシュートに500gのおもりをつるし、高さ12mから自由落下させた。パラシュートの形状は正n角形のものを使用するが、一辺が内側、外側に湾曲したものも使用してみた。この研究では、宇宙にロケットを上げた時の補助部品の落下地点の誤差を少なくし、安全性を向上させることを目指している。

発表番号	A227
タイトル	仕切りを変えて短時間で冷やせる冷蔵庫を目指す
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○岩井凌真(2)、渡邊寛太(2)
要旨	冷蔵庫で短時間でより冷やすために内部の仕切り板を変えて冷蔵庫に入れた水の温度の変化を調べた。熱伝導のよい金属、逆に熱伝導の悪い木の板、網目がかなり大きく、空気が循環しやすい金網、付属されたプラスチックの板、様々な用途で使用されているアクリル板の6種類の仕切りを使って実験した。結果、金網が一番温度が低くなった。

発表番号	B228
タイトル	完璧な観測への道 ～鳥類バイオミミクリーの研究～
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○遠藤晴丘(2)、元村直輝(2)、黒田歩夢(2)、三谷頼冬(1)
要旨	現在、自然観測は主にドローンにより行われている。しかし、ドローンは自然環境に存在しない、人工物であるため、観測対象に接近した際、大きなストレスを与えてしまう。つまりドローンを用いた自然観測では対象のありのままの姿を観測することは難しい。そこで私たちは対象のありのままの姿を観測するために、「生物模倣(バイオミミクリー)」という技術を使い、鳥型ドローンの製作を目指した。また、観測器として運用するにあたり長時間の稼働が必要となる。そこで、私たちは長距離を移動する渡り鳥を模倣することで、観測器の長時間稼働が可能になると仮定し、渡り鳥の飛行メカニズム、翼などを模倣した鳥型ドローンの製作を目指した。

発表番号	A229
タイトル	帆の大きさを変えて、ヨットをより速く進める
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○本吉優吾(2)、野中魁人(2)
要旨	ヨットをはじめとする縦帆船は揚力を利用することによって、向かい風の方向にも進むことができる。ヨットをより速く走らせるためには揚力を大きくすればよいと知った私たちは、帆の大きさを変えることで揚力の大きさが変わるのではないかと考え、身の回りのものを使った手作りのヨットを用いて実験を行った。

発表番号	B230
タイトル	洋上風力発電のモデル化
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○渡辺正義(2)、三木優斗(2)、霜崎広大(2)
要旨	主にヨーロッパで利用されている、風力発電機を海上や湖、フィヨルド、港湾内に浮かべる洋上風力発電という発電方法がある。その土台となる基盤の種類の一つであるスパーク型という方式を採用し、風力発電の基盤が水中で安定する水深の条件を調べた。昨年度は真水を使って同様の実験を行ったが、今年度は日本の平均的な海水と同じ塩分濃度で実験を行った。

発表番号	A301
タイトル	墨の滲み方
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○前田奈津帆(1)、田邊飛鳥(1)、上原雄大(1)
要旨	私たちは滲みを個人の好みや用途に併せて変化させることができる墨を開発することを目的とした研究を行った。墨は水、膠、活性炭で製作する。先行実験では、水を全体の40%で実験し、膠:活性炭の比率が3:2~4:3のものが最も適していると結論付けていたため、今回は水を全体の40%、50%、60%、それぞれ膠:活性炭の比率が3:2、7:5、4:3のもの計9種の固体墨を製造し、やすりで粉末状にして、3%の液体墨を製作しそれぞれの滲みの大きさを測定した。測定方法はフリーソフトのImageJを使用して、スキャナーで取り込んだ半紙をグレースケールによる数値化で滲み部分の総ピクセル数を測定した。その結果を報告する。

発表番号	B302
タイトル	金属鏡の生成
発表者	山梨県立甲府南高等学校 ○清水麟太郎(2)、柴綾香(2)、新津宗馬(1)、小林美紅(1)
要旨	昨年度、試験管に傷をつけずに安定的に銅鏡を生成させる方法を研究した。今年度は、昨年度行わなかった銅の水溶液の濃度の変化における銅鏡の生成の違いや、今まで使ってきた硫酸銅(Ⅱ)と硝酸銅(Ⅱ)に加えて塩化銅(Ⅱ)を使用することで昨年度の研究で課題となった硫酸銅(Ⅱ)を使用したときと硝酸銅(Ⅱ)を使用したときの生成させた銅鏡の差異についても考察した。また、銀、銅だけでなく鉛やニッケルなど他の金属でも綺麗な鏡を作れるのか水溶液の濃度や、還元剤の種類、濃度を変えて研究を行った。

発表番号	A303
タイトル	吸熱反応の電気エネルギーによる影響
発表者	東海大学付属市原望洋高等学校 八角翔太(2)
要旨	今回の実験では硝酸アンモニウムの溶解熱、塩化アンモニウムと水酸化バリウムの反応熱の温度変化の速度や下がり方の違いの比較と吸熱反応中に電流を流し、硝酸アンモニウムの溶解熱、塩化アンモニウムと水酸化バリウムの反応熱の温度変化の速度や下がり方の違いを比較して調べた。塩化アンモニウムと水酸化バリウムの反応熱については物質を変えても反応終了時の電流を流していない場合の温度に差は見られなかった。また、硝酸アンモニウムの溶解熱については電流を流した場合、吸熱反応を電気エネルギーで制御できることが示唆された。

発表番号	B304
タイトル	特定の席と隣の席になる確率 ～ドキドキ乙女大作戦～
発表者	芝浦工業大学柏高校 ○久保田 夢(2)、黒澤 希(2)、中村 香穂(2)、八木澤 理帆(2)
要旨	誰もが学生時代に経験するくじ引きでの席替えにおいて、特定の人物Aと隣の席になる確率を少しでも上げることは可能なのか。通常のルールではなく少し変わったルールの下で隣の席になる確率が上がるかどうかを考察した。例えば、箱を3つ用意して3で割り切れる数、3で割って1余る数、3で割って2余る数をそれぞれの箱に分割し、人物Aが引いたくじを踏まえて、隣の席になることができる確率が一番高くなる引き方を考察した。更に、ほかの席替えのルールについても検討した。

発表番号	A305
タイトル	フェントン反応を用いた有機化合物の分解
発表者	千葉県立船橋高等学校 大石芽吹(2)
要旨	過酸化水素に鉄イオンを加えて光を当てると、鉄イオンが触媒的に働きOHラジカルが発生するフェントン反応が知られている。そこで、フェントン反応の条件が有機物の分解速度に与える影響について研究を行った。メチレンブルーに過酸化水素と硫酸鉄(Ⅱ)水溶液を加え、一定時間紫外線を当ててその前後の色を分光光度計を用いて測定し、メチレンブルーがどの程度分解されたかを調べた。試薬の濃度やpHを変えて研究を進めている。

発表番号	B306
タイトル	炎を使った成分検出
発表者	千葉県立津田沼高等学校 岡田有央(1)
要旨	みそ汁を作るときに汁が吹きこぼれて、炎の色が変わったことに疑問を持った。そこで検証するために、よく使われているナトリウム、カルシウム、銅を用意した。すると、それぞれ特有の色を示す。しかし、元素によって見えにくいものがあり、それがバリウムである。自分はこのバリウムをどう見やすくすれば良いか考えた。

発表番号	A307
タイトル	ロングシャボン玉を作る III
発表者	千葉県立市原八幡高等学校 ○高梨純也(2)、小谷晴輝(2)、長谷川真治(2)
要旨	一昨年度は長いシャボン玉を作るために枠の形を逆三角形にした。昨年は液の成分(洗濯糊、中性洗剤、グリセリン等)の混合割合を検討し、5m以上のシャボン玉を作ることに成功した。本年は枠の大きさ丈夫さや膜を割れにくくする補助成分を検討した。

発表番号	B308
タイトル	銅の炎色反応で観察される青色の炎
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○澤田知典(2)、阿積奏人(1)
要旨	銅の炎色反応の色は、教科書には青緑色と記載されている。しかし、実際に反応させると炎の色は緑色に変化した後、透き通った青色に変化した。この現象が何度も見られたため、どのような条件で青色の炎色反応が見られるのか調べた。実験の方法や、使用する銅(II)イオンを含む塩の種類を変えて実験した結果、塩化物で青色の炎が見られることが分かった。

発表番号	A309
タイトル	ルミノール反応～銅に惹かれるアミノ酸～
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○和田 レオン(2)、菅原 孝太郎(2)、湯澤 蒼生(2)
要旨	ルミノール反応とは、塩基性水溶液中でルミノールが過酸化水素などで酸化すると青く発光する化学発光の一つである。この反応では金属イオンや血液中のヘモグロビンなどが触媒となり、最高照度や発光時間を変化させることができる。本研究では、ヘモグロビンが鉄イオンとタンパク質でできていることから、タンパク質を構成するアミノ酸を配位子に、また、ビウレット反応としてタンパク質と結合することが出来る銅イオンを中心金属に用いた錯体が触媒として有効ではないかと考え、使用した。アミノ酸20種類全てを比較した結果、アミノ酸の分子量と銅イオンへのアミノ酸の配位の仕方との関係性にある規則を見つけた。

発表番号	B310
タイトル	ミズからダシにつなげる!!～おいしいダシをつくる～
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○吉野 はなみ(1)、長澤 理緒(1)、大前 結(1)
要旨	近年、注目を集めている和食のベースとなるダシ。このダシの決め手になるものの一つに水がある。この水の分析を通して、私たちはおいしいダシの探求へとつなげていく。

発表番号	A311
タイトル	pHの違いや塩類の添加によるローリングアップ現象の変化
発表者	千葉県立船橋高等学校 ○根本銀河(1)、村田友喜(1)
要旨	私たちは界面張力に目を付けた。そして、液体洗剤(界面活性剤)のpHを変えたり、塩類を添加したときのローリングアップ現象の違いを定量的に調べることを目的として、雑巾やスポンジから油が出て行く速さを計測した。また、入手が容易な薬品である塩化ナトリウム、水酸化ナトリウム、クエン酸をそれぞれ「水90mL+洗剤10mL」の水溶液(室温)に添加して、油が出切る時間と、出て行く油の球の大きさを測定した。

発表番号	B312
タイトル	6年間のデータから見た小金井市の雨
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○津田光香(1)、大石加奈(1)、齋藤萌永(1)、南川陽花(1)
要旨	2012年から東京都小金井市に所在する本校の中庭の雨の調査を継続的に行ってきた。調査の方法は、降った雨を回収するため、レインゴランド(雨水収集用)を中庭に設置した。その後、雨が降った翌日に回収し、その雨のpH値を測定した。この調査を現在に至るまでの約6年間行ってきたが、集めたデータからどのような傾向が見られているかを今回考察した。

発表番号	A313
タイトル	The development of the chemical experiment and the conducted 化学実験の開発とその実施
発表者	千葉県立千葉工業高等学校 ○中嶋 優貴(2)、立花 萌衣(1)、木元 大輝(1)
要旨	We have conducted science awareness activities to reduce science away. Our group first developed chemical experiments. And elementary and junior high school students experienced them at events, and we checked the tendency of science away by taking a questionnaire.

発表番号	B314
タイトル	化学カイロと瞬間冷却剤の作製とその応用
発表者	千葉県立千葉工業高等学校 ○鈴木裕也(3)、岡田侑大(3)、楠美敦也(3)、根本匠(3)
要旨	我々は化学カイロと瞬間冷却材の作製に興味があり、これまでに化学カイロと瞬間冷却材を制作し、ペルチェ素子を用いた発電の研究結果を報告してきた。本研究では、私たちが災害にあった際、乾電池がないときに何か別の方法で緊急用の照明を確保できる方法はないかと考え、今までの研究結果をもとにLEDを点灯させることとした。この結果をさらに応用し、今度は災害時用の乾電池を必要としない懐中電灯の作製も試みたため報告する。

発表番号	A315
タイトル	エタノールを用いた金属酸化物の還元
発表者	東海大学付属市原望洋高等学校 ○飯高佐穂(2)、齊藤波音(3)
要旨	私は、高校1年生の時に化学基礎の授業で還元について興味を持った。酸化物の還元について調べ、どの金属酸化物が一般的に実験で還元されているのかを調べると酸化鉄(II)や酸化銅(II)であった。したがって、この酸化鉄(III)や酸化銅(II)をテルミット反応や炭素を使用せずに還元させることを目的に実験を行った。さらに、テルミット反応や炭素を使用する場合よりも安全で効率的に実験が出来ないかを考え、エタノール蒸気による金属酸化物の還元を考えた。今回は、エタノールを用いた酸化鉄(II)や酸化銅(II)の還元について結果をまとめ、考察を発表する。

発表番号	B316
タイトル	燃料電池の高出力化
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○渡邊大輔(1)、山口智也(1)
要旨	近年、環境に負荷がかからない発電方法が関心を集めている。そこで私たちは燃料電池に注目した。燃料電池は、発電時に水しか排出されないクリーンな発電方法である。今回はアルカリ型燃料電池の起電力の高出力化を目的とした研究を行った。起電力は電池に用いられる材料によって決まるので、燃料電池の電解質水溶液についての実験を行った。電極はHBの建築用シャープペンシル2.0mmの芯とし、同じ濃度の電解質水溶液であるアルカリ性水溶液の種類を変えて行う実験と、同じアルカリ性水溶液で濃度を変える実験の2種類を行った。今後は電極の変更や、燃料の供給方法による違いでの起電力を調べていきたい。
発表番号	A317
タイトル	身近な有機物で発電する燃料電池
発表者	千葉県立柏高等学校 ○飯田敦大(2)、齊藤流星(2)、祖父江迪瑠(2)、高橋奏人(2)
要旨	私たちは災害時などでも簡単に使用できる燃料電池を開発した。燃料としての水素は保存しておくことが難しい気体であるので災害時での使用は不適である。しかし、身のまわりの有機物を使用できれば災害時でも対応した電池となる。本研究では燃料として糖類やアルコールに注目した。糖類では単糖類、二糖類、アルコールはCが1~4のアルコールで実験を行った。実験結果は糖類ではフルクトース、アルコールではメタノールが高い電力値を示した。これらを成分とする身のまわりにある物質が燃料として使えることがわかった。
発表番号	B318
タイトル	きれいな金属樹を作る条件についての研究
発表者	日本大学習志野高等学校 ○上村晴智(1)、小澤裕輝(1)
要旨	広がり方が均一で面積の大きい金属樹を作ることを目的とし、金属板と溶液中の金属イオンとの組み合わせ及び金属溶液の濃度による違いを比較する研究を行った。金属のイオン化傾向の差が大きいほど大きな金属樹ができると予想したが、差が大きくても大きな金属樹はできなかった。また、アルミ板は酸化皮膜が生じ金属樹が出来ない。金属の溶液の濃度は、前の実験で良好な結果が得られた組み合わせについて、0.2mol/Lから1mol/Lの範囲で0.2mol/Lずつ濃度を変え実験した。
発表番号	A319
タイトル	水酸化鉄(Ⅲ)コロイド溶液をつくる方法
発表者	千葉県立千葉東高等学校 ○辰元優佳(2)、北田真依(2)
要旨	沸騰水に塩化鉄(Ⅲ)水溶液を加えて水酸化鉄(Ⅲ)コロイド溶液をつくり、透析を行ったところ、セロハンの外側の液体に鉄(Ⅲ)イオンが確認された。このことから、加えた塩化鉄(Ⅲ)水溶液に含まれる鉄(Ⅲ)イオンの全てが水酸化鉄(Ⅲ)コロイド粒子になっているわけではないということがわかった。そこで、加える塩化鉄(Ⅲ)水溶液の濃度を変えて、[加えた鉄(Ⅲ)イオン:生成した水酸化鉄(Ⅲ)コロイド粒子に含まれる鉄(Ⅲ)イオン]の割合を比較したので報告する。
発表番号	B320
タイトル	溶媒の違いによるヨウ素溶液の色と吸収曲線の比較
発表者	日本大学習志野高等学校 ○柳瀬珠利(1)、脇方大地(2)
要旨	千葉県はかん水からヨウ素を生産し世界シェアの3分の1の量を製造している。うがい薬など身近な製品にも使われているヨウ素を研究した。ヨウ素を色々な有機溶媒に溶かし色の違いを調べるために、分光光度計で吸収曲線を測定し比較した。その結果は、大まかに3種類の極大吸収波長に分類でき、溶媒の極性の大きさと色に関連性があることが分かった。また同じ試験管に2種類の溶媒を採りヨウ素を溶かし、1種類の溶媒のみの時と吸光度と比較して、ヨウ素の溶けやすさに違いがあることが確かめた。

発表番号	A321
タイトル	黒さびはどれくらい赤さびを抑えるのか
発表者	千葉県立船橋高等学校 河野駿一郎(1)
要旨	黒さびをつけた鉄が何もつけていないものに比べ、どのくらい赤さびが付きやすいかを調べることにした。まず初めに、何もつけていない釘、黒さびを半分つけた釘、黒さびを全体につけた釘を食塩水に入れ、変化を観察した。また、黒さびの生成のさせ方によるさびやすさの違いについても実験した。

発表番号	B322
タイトル	気温・湿度・気圧のコルクの飛距離への影響
発表者	千葉県立津田沼高等学校 薩摩友貴(2)
要旨	昨年、エタノールを爆発させコルクの飛距離を調べるという実験を行ったが、データの信頼性が低く、また、加える酸素の量以外にも原因があると思い、調べた。

発表番号	A323
タイトル	乾性油の乾燥速度の背景
発表者	千葉県立船橋高等学校 ○足立航大(2)、鎌倉圭佑(2)
要旨	私たちは油絵具に含まれる乾性油の乾燥速度を最も早くする条件を明らかにすることを目的に研究を行った。荏の油において、温度、光の有無、風の有無による粘度の変化速度の違いを見ることによって、乾燥速度の違いを半径2mmのガラス球の落下速度を測ることで求めた。その結果、ある温度の時や、光や風がある時において乾燥速度が速くなると思われる。

発表番号	B324
タイトル	有機溶媒環境下における酸化亜鉛の光触媒作用
発表者	茨城県立水戸第一高等学校 筒井瑤子(1)
要旨	有機物を分解する方法として、紫外線を当てることでそのラジカルを生成させる光触媒作用を利用する方法がある。この光触媒作用は先行研究からMB水溶液中で、酸化亜鉛、アナターゼ型、ルチル型酸化チタンの順で強いことが明らかになった。有機物の汚れを通す際には有機溶媒が用いられる。それをほかの薬品を使って処理するよりも、光触媒作用を利用して行う方が手順が減るので効率的である。しかしながら、有機溶媒下において光触媒作用をしめすのどうか分からなかった。そこで本研究ではMB水溶液中で最も大きい光触媒作用を有する、酸化亜鉛が有機溶媒中でも光触媒作用を有するかどうかを評価した。有機溶媒はエタノール、クロロホルム、ジクロロメタンを使用した。結果より酸化亜鉛は酸化チタンと同じような光触媒作用を持つことが分かった。

発表番号	A325
タイトル	ヨウ素時計反応の誘導時間を左右するもう一つの要素-第2報-
発表者	千葉県立大原高等学校 ○吉田 有佐(3)、河野 織音(2)、山田 リサ(1)
要旨	ヨウ素時計反応は、馴染みの深い実験である。先行研究のテーマは、ヨウ素酸カリウム水溶液(以下 KIO_3aq)と亜硫酸水素ナトリウム水溶液(以下 NaHSO_3aq)の混合比により、誘導時間(混合から変色までの時間)が決まることを主に取り上げており、 NaHSO_3aq の酸素(以下 O_2)により誘導時間が短縮されることについて取り上げた文献はわずかである。本研究は、「誘導時間を正確に把握・コントロールすること」を目的に、昨年度から研究に取り組んでいる。今年度は、実験結果から、二酸化炭素(以下 CO_2)が NaHSO_3aq へ溶解する度合いにより、誘導時間を延長させたり、短縮させたりしていることに気づき、考察を通して、本反応系へ影響を与える過程を確定するに至った。

発表番号	B326
タイトル	金属劣化の指標としてのアボガドロ定数の応用
発表者	茨城県立水戸第一高等学校 柳田有貴子(1)
要旨	錆や傷などの金属劣化を評価するための評価方法として、破壊評価と非破壊評価がある。しかし、これらの評価方法は専門家に依頼しないと評価することは困難であり、簡単な評価方法がない。アボガドロ定数はどの原子や分子に対しても共通して同じ数量を指すため、簡単な金属劣化の指標として利用できると考えられる。そこで本研究では、まず各金属からアボガドロ定数が算出できるか調査した。さらに、錆の量の増加によるアボガドロ定数の変化を調べ、アボガドロ定数が金属劣化の指標として利用できるか調べた。

発表番号	A327
タイトル	アルマイトの製造方法のニッケルへの応用
発表者	千葉県立船橋高等学校 O辻 拓実(2)、中村 宙太郎(2)
要旨	私達はニッケルにより厚い酸化被膜をつくる方法を明らかにすることを目的に研究を行った。陽極をアルミニウム、陰極を鉛にし、硫酸に浸けて電圧をかけるというアルマイトの製造方法に着目し、陽極をニッケル、陰極を鉛にし、電圧や硫酸の濃度、電圧をかける時間を変えながら実験している。現在、酸化被膜の量を測定する方法を検討中である。

発表番号	B328
タイトル	中工カフェオープン!! ~コーヒーの焙煎時間の違いによる味と香りの研究~
発表者	東京都立中野工業高等学校 宗田大輝(2)
要旨	本校、総合技術科には食品工業類型、工業化学類型があり、その二つのタイプのコラボレーション企画として缶コーヒーの製造を考えている。しかし、コーヒーの味、香りは製造段階で大きく変化するため、基礎研究が必要となる。特に、コーヒーの成分は焙煎時間の違いによって変化し、それに伴って味や香りも変化する。本研究ではコーヒーの生豆を5分毎に焙煎しその味と香りの変化について測定した。味は官能試験及び味認識装置による分析、また、香り成分についてはガスクロマトグラフ質量分析計を用いて測定し、測定の結果、焙煎時間ごとに味、香りに違いがみられた。

発表番号	A329
タイトル	ゲル法による大粒のアラゴナイト結晶の作成
発表者	芝浦工業大学柏高校 武藤 美佑(2)
要旨	NaHCO ₃ を含む水ガラスゲルの上にCaCl ₂ 水溶液を置き、徐々にCa ²⁺ をゲル中にしみこませてCaCO ₃ の結晶を作った。その結果、次の条件のときに大粒のアラゴナイトが生成されることが分かった。①温度が70℃であること。②Na ₂ SiO ₃ の濃度が0.5mol/L程度であること。③水ガラスゲルのpHが6.0程度であること。④CaCl ₂ の濃度が0.1mol/L程度であること。⑤水ガラスゲル20mLに対してCaCl ₂ の体積が15mL程度であること。このような条件で大粒のアラゴナイトが生成される理由は、(1)アラゴナイトは70℃程度で生成されやすいこと、(2)多量の結晶核が生成されないこと、(3)Ca ²⁺ イオンが十分に供給されるためであると考えられる。

発表番号	B330
タイトル	水酸化マグネシウムのリーゼガング形成について
発表者	芝浦工業大学柏高校 鈴木 律兵(2)
要旨	アンモニア水を塩化マグネシウム水溶液の寒天にしみ込ませていくことによって観察される水酸化マグネシウムについて研究した。特定の層ができるまでの間に、その層ができる付近において寒天中のアンモニアの濃度およびマグネシウムイオン濃度がどのように変化するかについて調べた。層ができる直前では、ある特定の場所のみマグネシウムイオン濃度が高くその他の場所ではマグネシウム濃度が初期濃度より低くなるという結果が得られたが、アンモニアの定量についてはデータにばらつきが多く、課題が残っている。

発表番号	A331
タイトル	色素増感型太陽電池における光の波長と発電量の関係
発表者	千葉県立柏高等学校 ○片山雅仁(2)、金子響生(2)、白石玲雄(2)、平井陽楓(2)
要旨	色素増感型太陽電池は色素に太陽光を吸収させ発電するものであるが太陽光は様々な波長の光を含んでいる。その中のどの波長の光が一番関与しているのかに私たちは興味を持った。色素増感型太陽電池の研究にあたり、太陽電池側の色素ではなく当てる光の波長を変化させて発電させた。本研究では色素増感型太陽電池の色素はハイビスカスの色素に固定した。当てる光は白色光を赤、黄、緑、青色のセロハンに通過させて単色光にした。実験結果は黄(波長580nm~590nm)が高い電力値を示した。

発表番号	B332
タイトル	アルギン酸の抽出の効率化を目指して
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○須田涼介(2)、千代倉禎(2)、内藤賢(2)
要旨	アルギン酸とは、ワカメなどの海藻に含まれる食物繊維の一種であり、食感を向上するためにパンや麺などの食品に添加される。そのアルギン酸は、簡単な実験によって抽出可能だが、海藻の部位によって抽出される量が異なることが分かった。抽出される量が多くなるほど、抽出溶液の粘度が上がり、実験の所要時間が延びるため、部位によるそれぞれの抽出量のデータを数値化し、抽出の効率上昇を図ることにした。

発表番号	A333
タイトル	PVAはなぜほう砂でゲル化するのか
発表者	芝浦工業大学柏高校 古澤 生帆(2)
要旨	ホウ酸に関する「シスジオール構造を持つアルコールと錯イオンを作り強酸になる」という文献を元にスライムのゲル化機構を考えた。その際シスジオール構造を持つマンノースで構成されているグアガムについてホウ酸との関係を調べた。グアガムに予めホウ酸を加えておき、そこに水酸化ナトリウムを添加し中和させた。グアガムはpH=7.7というアルカリ側でゲル化した。この結果からシスジオール構造を持つアルコールにホウ酸を加えアルカリ側にするとゲル化すると考えられる。PVAはシスジオール構造を持たないが立体的にシスジオール構造に近いOHを持ちゲル化にかかわる錯体を作ることが出来るのでゲル化すると考えられる。

発表番号	B334
タイトル	グルコース型燃料電池の研究
発表者	群馬県立高崎高等学校 ○須藤 秀吉(2)、江原 恭祐(2)、佐藤 柚良(2)、砂長 亮太郎(2)、野口 俊梧(2)
要旨	先行研究をもとにして、パラジウムメッキしたニッケル金網を電極とした燃料電池を作成した。水素の代わりにグルコースを燃料として用いることができる。本研究では、グルコース以外の還元性をもつ糖などについて発電性能を測定し、グルコースよりも発電効率やコスト面で優れた燃料を探す。

発表番号	A335
タイトル	過酸化水素水の分解によって発生する泡の勢いの変化
発表者	千葉県立津田沼高等学校 ○葛西雄太(1)、脇田和樹(1)、影山翔大(1)
要旨	私たちは、文化祭などで演示実験として行った象の歯磨き粉実験で、発生する泡が勢いに欠けていて、上に噴出しにくいことが多いことを知り、どのような条件であれば勢いよく泡が発生するかを研究することにした。対照実験を重ねていく中で、触媒である粒状のヨウ化カリウムではすべて反応させることが難しいことに気づき、粒のままではなく、水溶液にすることでより多く反応させ、泡の噴出量と勢いの増加を図った。今後の展望として、さらに象の歯磨き粉実験への理解を深め、誰でも安全に実験を行える方法について研究していきたい。

発表番号	B336
タイトル	CoCl ₂ の平衡の分子の割合と吸光度の関係
発表者	千葉県立長生高等学校 ○堀井遼太郎(2)、吉原良太(2)
要旨	塩化コバルト(Ⅱ)の水溶液は、通常赤色である。これはコバルトの錯体の色であるが、濃塩酸を加えると色が青色に変化する。理由は、錯体の配位子が交換されて別の錯体に変化するためである。この色の変化の反応は平衡状態になっていて、塩酸の濃度や温度によって赤色と青色の錯体の割合は変化する。私たちはこの溶液の吸光度を測定することにより、二つの錯体の割合を測定できるのではないかと考え、研究を行った。

発表番号	A337
タイトル	ヨウ素時計反応の誘導時間の公式化
発表者	千葉県立船橋高等学校 高橋勇樹(2)
要旨	化学反応の反応時間を一般化するという目的に研究を行った。ヨウ化カリウム、デンプン、酸化剤には過酸化水素水(硫酸酸性)、還元剤にはチオ硫酸ナトリウムを用いた。溶液混合からヨウ素デンプン反応が起こるまでの時間を誘導時間として測定する。最終的には温度・pH・溶質のモル濃度・各溶質の物質質量比のそれぞれを変数として反応時間を表す予定である。

発表番号	B338
タイトル	アルコール・水混合物の体積減少に関する実験的・理論的研究
発表者	茨城県立日立第一高等学校 ○山本太一(2)、八鍬拓歩(1)、佐藤大道(1)、田所秀斗(1)、渡邊章業(1)
要旨	アルコールと水を混ぜると、その体積が減少することが知られている。その体積減少する割合は、モル比がアルコール:水=1:3のとき最大になり、この比を決めているのがアルコール-水分子間の水素結合数であるという記述があった。そこで、高校で実験可能な精度の実験(溶液を混合し、減少率を調べる)と、分子動力学法を用いた分子シミュレーションの両面からその関連性について解析した。その結果、体積減少が最大になるモル比を決めているのは、水素結合数ではなく、分子をファンデルワールス半径の球とした場合の、分子が体積を占める割合であることが明らかになった。

発表番号	A339
タイトル	アルコールの水への溶解性を利用した研究
発表者	千葉県立柏中央高等学校 押田沙也(1)
要旨	飽和食塩水にアルコールを加えるとアルコールが水に溶解し、溶けていた食塩が析出することが知られている。そこで濃度の違う食塩水に1価アルコールであるメタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、ペンタノールの5種類のアルコールを加え、析出する食塩の量が変わるのかを調べた。また、溶解度の異なる他の物質の水溶液でも同様の実験を行い、アルコールの水溶液への溶解の傾向と溶質との関係について考察した。

発表番号	B340
タイトル	加熱処理による青銅鏡の鏡面への影響
発表者	神奈川県立弥栄高等学校 ○芳賀さやか(1)、安部望海(1)
要旨	私たちは、青銅鏡の鑄造方法について研究している。これまで、直径1cm程度の青銅鏡に対して、最適な鑄造条件を求めることができた。しかし、青銅鏡をさらに大型化していくと、鏡面の結晶が大きくなるため、鏡として適していなくなってしまう。そこで本研究では、鑄造後の鏡面に加熱処理を行うことで、結晶の大きさや種類を変化させ、最適な鏡面状態へ加工することを目的とする。具体的には、配合比Cu:Sn=6.5:3.5の条件で鑄造した各青銅鏡に対して、520~770°Cでそれぞれ15分間加熱処理を行った。そして、加熱処理後の青銅鏡をそれぞれ磨き、その鏡面を金属顕微鏡やX線回析を用いて分析し、比較を行った。

発表番号	A341
タイトル	2つの指示薬を混ぜた時の変色域の変化
発表者	千葉県立津田沼高等学校 矢島広大(1)
要旨	指示薬の変色域は混ぜるとどのように変化するのかを調べた。使用したのは、フェノールフタレイン、チモールブルー、パラニトロフェノール。これに水酸化ナトリウムを加え、徐々に塩酸を入れていき、変色域のpHを調べた。

発表番号	B342
タイトル	より美しい結晶の作り方
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○小野夢明(2)、清水ひなの(2)、竹内恋雪(2)
要旨	多くの人の興味関心を惹きつける美しい結晶の中でも比較的安価で一度に多くの結晶を作ることができる尿素に視点を向けた。試薬の分量を変え、対照実験を行うことで結晶のでき方や形などの違いを発見し、より美しい結晶の条件を見つけようとした。また、完全な結晶ができるまでの過程を観察し、どのようにして結晶が形成されていくかということも調べた。

発表番号	A401
タイトル	BZ反応をおこす錯体を探る
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○大塚 公詞(2)、小川 涼太(2)
要旨	BZ反応(Belousov-Zhabotinsky反応)とは、錯体の金属イオンの酸化還元反応が周期的に起こり、溶液の色が周期的に変化する反応である。この色の変化は、錯体の種類によってそれぞれ異なる。過去の実験では、中心金属がFeで配位子がphenanthrolineもしくはbipyridineものを使用してきた。そこで、今回は中心金属にCuやCr、そして配位子にジメチルフェナントロリンを用いた錯体を自作し、どのような反応が見られるか確認した。また、色の変化が見られない場合でも電位差が見られれば、酸化還元反応がおきているのではないかと考えた。そこで、[EASYSSENSE]を用いて電位差を測定した。これらの実験結果を基に、BZ反応への理解をさらに詳しく深めることができた。

発表番号	B402
タイトル	Way to The Muscle ~分解しよう。タンパク質。~
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○福島颯磨(3)、吉田望夢(3)、丸山二千歩(3)
要旨	本研究の目的は、金銭的、宗教的、年齢的な問題からタンパク質が摂取できず、アミノ酸が慢性的に不足している人が容易にアミノ酸を摂取する方法を提案することである。実験試料として、タンパク質として市販のプロテイン剤、分解に用いる酵素として豚から採取されたパンクレアチンを使用して、タンパク質の分解を行った。体外で酵素によってタンパク質をアミノ酸に分解することでアミノ酸を購入するよりも安価にアミノ酸を摂取し、タンパク質のまま摂取するよりも効率よくアミノ酸を吸収することを可能にさせたいと考えている。

発表番号	A403
タイトル	塩分濃度による食品の保存状況について
発表者	千葉県立長生高等学校 ○金網海都(2)、川原麻希(2)、森航平(2)
要旨	昔から受け継がれてきた保存食には、乾燥させたもの、砂糖や塩で漬けたものなど、たくさんの種類の保存食がある。その中でも塩に漬けた保存食は、塩分濃度の高さから菌類や生物が生きていくことのできない状況を作り出すことで、長期間の保存を可能にしている。では、どの程度の塩分濃度なら安全なのだろうか。塩分濃度とカビの関係について調べた。

発表番号	B404
タイトル	アメリカザリガニ外骨格からのキチンの抽出 -金属担持材料と接触水素還元反応への応用に向けて-
発表者	茨城県立竹園高等学校 ○榎 朋央(1)、鳩貝 蒼士(1)、谷下田 寿之(1)、日浅 和馬(2)、堀越 優奈(2)
要旨	茨城県は農業就業人口が日本で耕地面積も広く、稲作も盛んである。そこで、生態系に大きな影響を及ぼし、農業被害をもたらす要注意外来生物であるアメリカザリガニの駆逐を目指す。同時に、外骨格に含まれるキチンを取り出すことを検討した。ハックマン法を参考に、①炭酸カルシウムの除去、②タンパク質の除去の操作を行った。ビウレット反応およびニンヒドリン反応にて確認し、キチンの粗結晶を得た。カニと異なり、エタノールで環流しなくても、アスタキサンチンは十分に除去できた。塩化パラジウム水溶液に加え、攪拌することで、キチンがパラジウムを吸着したことが各種測定により確認できた。

発表番号	A405
タイトル	銀鏡反応における温度や容器を変えた時の銀鏡の質量の変化
発表者	千葉県立船橋高等学校 山田兼輔(2)
要旨	高校の教科書では、還元性を示すアルデヒド基の検出に、代表的な反応として銀鏡反応が紹介されている。そこには、アンモニア性硝酸銀水溶液に、グルコースのように還元性を持つ化合物を入れたら、約60°Cの温水で温めると書いてある。果たして何°Cにすると銀鏡が多く析出するか、50°C・60°C・70°Cに分けて調べてみた。また、容器と溶液が触れる面積を増やしたら、銀鏡の質量も増えるのではと思い、試験管とシャーレで条件を同じにして実験を行った。

発表番号	B406
タイトル	セルロース分解菌の単離(V)
発表者	山梨県立韮崎高等学校 ○白倉健渡(2)、佐々木茜(2)
要旨	我々は、土壌中のセルロース分解菌を利用し、古紙など不要になったものから、バイオエタノールを合成することを目的としている。これまでに土壌からの分解菌の単離・分解能の調査を行った。今後は、分解能の調査を重ね、分解効率の良い菌の発見、セルロースの分解によって得た糖液でアルコール発酵を行っていきたい。また、分解能の調査方法の見直しを行い、データの信頼性を向上させていきたい。分解菌の単離についても、今まで発見されてきた分解菌と周辺環境の分析を行い、分解菌の数や分解能力との相互関係を明らかにすることによって、分解能の高い菌を見つける可能性を上げていきたい。
発表番号	A407
タイトル	百合子さんへ。私たちからの提案。
発表者	東京都立科学技術高等学校 大口莉奈(3)
要旨	現在の日本では2200万トンの食品廃棄物が排出されています。その内、本来食べることのできる食品廃棄物は632万トンで世界が援助している2倍もの量となっています。ロンドン五輪で2243万トンの食品廃棄物が排出されたことから東京オリンピック・パラリンピックでも同等量が排出される予定です。この食品廃棄物をただ処理するのではなく、熱分解することで可燃性ガスを取り出すことができなにかを試みた。比較的低温で熱分解を行うためにアルカリ添加物を用いた。添加物はヘドロを加工したしたものを使用した。ヘドロを加工したものを添加することによってガス生成量を増加させることができた。
発表番号	B408
タイトル	直径5mm球のアルギン酸ビーズの作成方法
発表者	山梨県立韮崎高等学校 高橋 陽美輝(1)
要旨	直径5mm球のアルギン酸ビーズの作成を目的として研究をしている。末状のアルギン酸はナトリウム塩となっており、1つのカルボキシ基に1つのナトリウムイオン(Na+)が結合しているがカルシウムを加えると、これは2価のイオンであるため、2つのカルボキシ基を橋渡しして長いアルギン酸の鎖同士を結びつける。こうしてできた網目に、水分子を大量に抱え込むため、柔軟かつ丈夫で透明な膜ができあがる。これにより、アルギン酸ビーズは出来る。直径5mm球をつくる方法として、①アルギン酸の濃度を変える②塩化カルシウム③高さと角度を変える。④。
発表番号	A409
タイトル	メチルβシクロデキストリンによるカルタミンの退色抑制効果
発表者	東海大学付属市原望洋高等学校 小城要(2)
要旨	今回はカルタミンの退色を抑えることを目的として、メチルβシクロデキストリン(メチルβ-CD)を使用した実験を行った。まず、メチルβ-CDを蒸留水に溶かし、その後カルタミンを加え、カルタミンとメチルβ-CDの混合溶液を作った。その割合は、カルタミン:メチルβ-CD=1:1, 2:3, 1:2, 2:5, 1:3の5種類で、それぞれの混合溶液の吸光度を分光光度計で測定した。その分析結果と考察を発表する。
発表番号	B410
タイトル	落花生の熱分解
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○小林未空(3)、小宮山優希(3)
要旨	世界の食糧生産量の3分の1である約13億トンが廃棄されている現状から、関東で多く生産されている落花生の殻に有効活用する方法として、水酸化ナトリウムを添加し熱分解を行い、可燃性ガスの回収を試みた。実験方法は、管状炉反応器を用いて行った。反応器から酸素を除去するために50mL/minで60分間窒素充填を行い、その後26分間で600℃までと60分間で600℃まで昇温させた。その際に発生したガスはガスパックに捕集した。その結果26分600℃より、60分600℃の方が効率的に可燃性ガスの回収を行えた。

発表番号	A411
タイトル	様々な金属塩でつくる人工イクラ膜
発表者	日本大学習志野高等学校 ○福田一允(1)、齋藤優太(1)
要旨	様々な金属塩で人工イクラの膜を作り、硬さの違いを調べた。実験の結果から1価の陽イオンは人工イクラの膜を作らなかった。また、酸性の水溶液(塩化鉄(Ⅲ)と塩化スズ(Ⅱ)と硝酸クロム(Ⅲ)と塩化鉛(Ⅱ)と硫酸カリウムアルミニウム)から作った膜は中性の水溶液(塩化カルシウムなど)と比較し弾力が弱く、壊れやすかった。アルギン酸イオンを酸性にすると不溶性のアルギン酸が生じ、またアルギン酸イオンと金属イオンが結合したアルギン酸の金属塩もできる。この2種類で膜を形成するため膜が弱いと考えた。塩基性水溶液(水酸化カルシウム)で作った膜は時間が経つと溶けた。

発表番号	B412
タイトル	コーヒー粕を有効利用 ～油の吸着で肥料になるか?～
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 佐々木美結(3)
要旨	コーヒー豆の粕は、肥料や堆肥としての利用方法が研究や開発がなされている。そこで大量に出るコーヒー粕を家庭で廃棄される油に吸着させ油処理に有効利用できるか私たち独自で検証する。また油吸着したコーヒー粕は植物を栽培するに当たり肥料として使用可能か調べ自分たちで色々な再利用方法を考えていく。

発表番号	A413
タイトル	Waterクリーン計画! ～炭を用いた水の浄化～
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○多々良実子(2)、山口倣子(2)
要旨	吸着効果があると言われている炭。その効果は樹種や部分によって異なるのか疑問に思った。様々な樹種の炭を作成し、吸着の違いを調べた。その結果、樹種によって吸着に差が生じる事が分かった。総じて、針葉樹に比べ広葉樹の方が吸着効果が高かった。今後、樹種によって違いが出る理由、炭の作成温度や形状による吸着力の違いも調べていきたい。

発表番号	B414
タイトル	化粧品の美白効果を探る ～メラニン色素の生成～
発表者	東海大学付属浦安高等学校 ○片岡遥海(3)、沼田 円(3)
要旨	美白化粧品には、メラニン色素沈着を防ぐ効果を示すものがある。色素生成は、紫外線等で刺激を受けたエンドセリンがメラノサイトに作用してチロシンを生成し、チロシナーゼによってメラニン色素に変化し、重合化する。本研究は、メラニン色素生成の基礎を得ることからスタートさせた。ここでは、ジャガイモを材料とし、表面や水抽出物による色の変化など外部環境(pH、温度、紫外線、化粧品の有無)への影響を調べた。酸性下では、メラニン生成に抑制効果を示した。また、ジャガイモ表面の褐変現象が、メラニン色素生成によることを分光光度計や薄層クロマトグラフィー法から判断した。今後は、美白化粧品と褐変との関係について精査したい。

発表番号	A415
タイトル	うがい薬中の遊離ヨウ素の挙動
発表者	千葉県立千葉東高等学校 ○仲村康平(2)、大野友暉(2)
要旨	ヨウ素液(〔KI-I〕 ₂)の代用としてうがい薬(有効成分PVP-I)を用いてアスコルビン酸の定量を行ったところ、一定の値を得られなかった。調べてみるとそれは、PVP-I中の遊離ヨウ素(I ₂)の量が増えることが原因だとわかった。そこで様々な条件下におけるPVP-I中のI ₂ の量の変化について調べた。その結果、一定量の水を加え希釈することや電解質を加えることで遊離I ₂ が増加することがわかった。増加する原因を追及し、PVP-Iが高分子であることからその鎖の伸び縮み、またPVP-Iの構造に電解質の陰イオンが影響していると考えた。

発表番号	B416
タイトル	固体酸触媒を用いた木材糖化
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○箕輪 竜太(3)、高井 彩名(3)
要旨	木材からグルコースを得るのに最適な方法を模索した。この際、再回収が難しく、環境に悪い濃硫酸を使う方法ではなく、再回収しやすいことから薬品を多く使わない固体酸触媒を用いた方法について研究した。その結果、固体酸触媒と木材と水を加熱して還流するだけではグルコースは得られず、接触機会の多くなるように水の量を減らした方法でグルコースが得られた。

発表番号	A417
タイトル	アゾ化合物の光異性化に対する許容性
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○土合 昌幸(2)、佐瀬 尊(2)
要旨	アゾ化合物は光や熱などのエネルギーによって異性化することが知られている。私たちはそれを利用したCDに興味を持ち、調べたところ、書き換え可能なものが開発されていないことがわかり、書き換え可能なアゾCD材料の開発を目標にアゾ化合物について研究することにした。私たちは様々なアゾ化合物を合成し、光による異性化を吸収波長の変化に注目して研究した。結果より、アゾ化合物には可逆的に異性化するもの、不可逆的に異性化するもの、異性化しないものの三種類があることがわかった。可逆的に異性化したものは対称性が高かったことから、対称性が高いほど異性化しやすいと考え、対称性の高い構造をとる金属錯体を合成して同様に実験した。

発表番号	B418
タイトル	脱水シートで伝統を守れ！！～干物の処理方法による成分の違い～
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○大久保希美(3)、飯森美佳(3)
要旨	日本は島国であるにも関わらず、近年魚の消費量が減少する、魚離れという現象が起こっている。私たちは魚離れの原因の一つである魚の調理に手間がかかるということ、日本の伝統食品である干物に目をつけ、干物を手軽に美味しく作ることができれば魚離れを解消できるのではないかと考えた。そこで、本実験では脱水シートを用いて手軽に製造した干物の成分と、伝統的な方法で製造された干物の成分を比較した。

発表番号	A419
タイトル	反応時間・触媒による香気成分の変化と香気測定器の開発
発表者	市川学園市川高等学校 ○小寺梨央(2)、荒海和花奈(2)
要旨	私たちは身の回りにある香気成分の違いについて、興味を持ったため、つぎの3つの実験を行った。まず、ゲラニオール(薔薇様香気)から触媒である二酸化マンガンを加えるとシトラールに構造が変化し、香りに変化が起こることを利用し、室温(約25℃)での反応時間を10分、20分、30分、40分と変化させて、香りに変化があるのかを調べた。次に、基準とする香りをゲラニオールとし、そこにさまざまな触媒(二酸化マンガンの金属酸化物)を加えて反応させ、どのように香りを変化するのかを調べた。同時に、私たちが感じた香りが、本当に変化しているといえるのかを調べるため、香りを感じ取る測定器を開発し、香りを数値化してみた。

発表番号	B420
タイトル	泥炭を用いた海水の淡水化
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○飯塚凌大(2)、中野斗憂矢(2)、佐藤勇志(2)
要旨	水資源の確保は重要な課題である。現在約20億の人々が水不足に悩まされており、これからさらに拡大していくと考えられる。そこで、この問題を解決するために私たちは廃材として知られる泥炭を用いて海水を淡水化することを考えた。この泥炭には陽イオン交換能を持つフミン酸が含まれており、それを用いて海水中に含まれるナトリウムイオンを吸着し淡水化できるのではないかと考え研究を行った。方法として、塩化ナトリウム3.0%を調製し、その中に泥炭を加え振盪・濾過し、濾液をイオンクロマトグラフィーで分析した。結果として、溶液中のナトリウムイオン濃度が減少したため、泥炭が溶液中のナトリウムイオンを吸着したと考えられる。

発表番号	A421
タイトル	化学発光の過酸化水素に代わる物質の研究
発表者	千葉県立船橋高等学校 飯田敬太(2)
要旨	シュウ酸ビス2,4,6トリクロロフェニル、蛍光物質のローダミンBとルブレン、30%過酸化水素を基盤とする化学発光の強度を大きくするため、様々な物質を加えて暗室で発光の強度を調べる。
発表番号	B422
タイトル	熱分解だよ、お米集合！～熱分解による米の状態と可燃性ガス生成量の比較～
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○影山雪乃(2)、藤井一磨(2)、遠藤智也(2)
要旨	食品廃棄物は世界だけでなく日本でも重大な問題となっている。日本では食品廃棄量が年々増えている。私たちはそれを有効活用できないかと考えた。そこでまずは日本人の主食である米を試料とし、さらに添加物として水酸化ナトリウムを用いて熱分解し、可燃性ガスを取り出すプロセスの構築を試みた。以前、私たちは可食状態の米を700℃と600℃に設定して水酸化ナトリウムを添加して熱分解をおこなったところ700℃のほうがより良い結果が得られた。そこで試料の状態を乾燥状態に変え700℃で同様の条件で行い、生成したガスを比較することにした。その結果状態の米を熱分解した方がより多くの可燃性ガスであるを生成することが分かった。
発表番号	A423
タイトル	Research on The Utilization of Cedar as An Unused Resource ヘドロの触媒を添加し病気のサンプスギを減らす
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○久岡日向子(2)、村松菜々海(2)、岩渕瑞穂(2)、鈴木大輝(2)
要旨	Sambu cedar, coniferous tree, is produced in Chiba prefecture. However, 80% of them get ill and the diseased cedar have been left in the forest because they cannot be used as a building material. We thought of using the biomass to reduce the residual forestland. Therefore, we conducted an experiment to thermally decompose them and extract the flammable gases. A large amount of sludge has deposited on the bottom of the Yokojikken river flowing in front of our school. In our previous research, we made sludge balls for the purification there. However, the aqueous solution of them showed strong basicity of 12.15. So, it wasn't suitable for purifying the water. In this study, we use them as an alkaline catalyst for the pyrolysis of cedar chips. By doing so, we
発表番号	B424
タイトル	葉っぱを捨てないで！ *サンプスギの葉の化学成分の分析*
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○相澤まどか(2)、玄理沙(2)
要旨	私はサンプスギの葉を使い、抗ウイルス作用のある化学成分を調べたいと考えている。近年サンプスギが「非赤枯性溝腐病」に感染し、廃棄されていると知った。特に葉が廃棄されていることから、化学成分を調べて再利用に役立てようと考えている。参考文献にはこの研究の実験結果があり、抽出液に「プテリン-6-カルボン酸」という抗ウイルス成分があると書かれていた。この抗ウイルス成分を主に研究を行っている。本研究で、プテリン-6-カルボン酸の効果を比較した実験を行った結果、大腸菌の生え方に違いがあった。今後ペーパーデスクに浸す抽出溶液の濃度を変え、大腸菌が消え始める濃度を検証する。
発表番号	A425
タイトル	ホルモール法による発酵食品中のアミノ酸の定量
発表者	日本大学習志野高等学校 ○雨宮禅 (1)、福田浩士 (1)
要旨	熟成牛肉は多くのタンパク質がアミノ酸に分解され味がよいことが知られている。大豆発酵食品には醤油やみそなどの調味料がある。同様に大豆タンパクが分解されて多くのアミノ酸が含まれているのではないかと考えた。そこでアミノ酸を簡単に定量できるホルモール法を用いて発酵食品中のアミノ酸の濃度を測り、発酵前後のアミノ酸の濃度の違いを比較した。この実験では、発酵食品としてしょうゆ、みそ、みりんを使用した。その結果、発酵前と比べてアミノ酸量が増えていることが分かった。

発表番号	B426
タイトル	界面活性剤の洗浄作用に対する炭化水素基の影響
発表者	茨城県立水戸第一高等学校 小泉勇樹(2)
要旨	界面活性剤は親油基と親水基で構成されている物質であり、その特徴から洗剤等に利用されている。界面活性剤の中で、一番単純な構造を有するのはセッケンである。セッケンの親油基である炭化水素基には二重結合を持つ不飽和炭化水素基も多く存在する。そのため、不飽和炭化水素基をもつセッケンも合成可能である。しかしながら、市販されている洗剤に含まれる、界面活性剤中の親油基は二重結合のない直線形をとるものが多く、二重結合を含むものはほとんど用いられていない。そこで本研究では、二重結合を含む親油基で構成されるセッケンの洗浄作用について調査・評価を行い、直線形の親油基を持つ界面活性剤が使用されている理由を考察した。

発表番号	A427
タイトル	塩素の毛髪に対する影響
発表者	千葉県立長生高等学校 ○大塚陽介(2)、高橋恵生(2)、中田雅大(2)
要旨	人の毛髪には、色や髪質、太さなど、様々な個人差がある。毛髪は、プールの水や海水の影響によって、色などが変化すると考えられている。我々は、それらに含まれている塩素に注目し、塩素濃度を変えた溶液に毛髪を入れ、毛髪の色の変化や表面の様子を観察し、どのような影響が現れるのかを調査した。

発表番号	B428
タイトル	脂肪酸の構造が洗浄能力へ与える影響
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○星 幸輝(2)、横山 太一(2)
要旨	私たちは身近に使っている石鹸について興味を持った。石鹸とは、油脂と1価の強塩基を反応させてできるものである。そこで、油脂を構成する脂肪酸に着目して研究を行うことにした。今回の研究では、特定の脂肪酸と水酸化カリウムを反応させて石鹸を作り、脂肪酸の構造から洗浄能力がどのように変わるのかを調べた。また、洗浄するときの水温を変化させることにより洗浄能力がどのように変わるのかを調べた。実験1,2では、不飽和脂肪酸の二重結合の数が洗浄能力に与える影響と、飽和脂肪酸のCの数が洗浄能力に与える影響を実験して調べた。実験3では、洗浄するときの水温を60℃から20℃に変えて、水温と洗浄能力の関係性を調べた。

発表番号	A429
タイトル	市販品に近い消しゴムの作製
発表者	千葉県立千葉工業高等学校 ○鈴木 杏美(1)、岡本 秀和(1)、山崎 太生(1)
要旨	これまでの過去研究でガムから消しゴムが作れないかと検討してきた。だが、市販の消しゴムとは異なり、消えにくい結果となった。そこで、本研究ではガムから市販品に近い実用的な消しゴムを作製すると共に、消しゴムの原料となるポリ塩化ビニルからプラスチック消しゴムを作製することを目的とした。今回、ガムから作製する消しゴムに添加する炭酸カルシウムの量と、作製した消しゴムを用いて鉛筆の消え具合を確認したため報告する。

発表番号	B430
タイトル	ヒートアイランド対策に有効なアスファルトの作製
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○羽生隼(2)、大澤薫平(2)、峰岸昭太(2)
要旨	今年の夏は例年よりかなり暑く、ヒートアイランド現象による都市部の気温がより上昇している。2020年の東京オリンピックでも路面に特殊な塗装をし、路面温度を下げるようにすると発表した。そこでアスファルトに保水性を持たせ、熱放出しやすい対策ができないかと考えた。目的は、通常のアスファルトと比べ、内容物による温度の上がりにくしや下がりやすさの要因や、内容物と実用性の関係について耐久度を測定することで、考察する。方法として、アスファルトに保水性のある材料を混ぜ成型する。水をかけ日向で1分毎に温度計測し比較する。現時点で得られた結果として、温度計測を行い比較すると、各アスファルトに差が見られた。

発表番号	A431
タイトル	地球の水質汚染問題を解決せよ
発表者	東海大学付属市原望洋高等学校 渡邊武尊(3)
要旨	今日の地球では水質汚染が環境問題となっている。この問題をどのような方法なら水をきれいにすることができるか地学的観点で考えたところろ過が思い浮かんだ。そこで石、砂、炭を使いろ過することにした。そして化学的な水の浄化とも比べた。水の浄化はCOD値とpHで比較した。COD(化学的酸素要求量)とは水中にある物質が酸化剤によって酸化や分解されるときに消費される酸素量のことで、COD値が高いと水中に反応しやすい物質(有機物質)がたくさん入っていると考えられる。今回は、どの方法が水の浄化に適しているか発表する。
発表番号	B432
タイトル	環境にやさしい電池を作る～マグネシウムで作る電池～
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○向深澤 颯(3)、大坪 功典(3)、中村 幸夏(3)
要旨	現在の1次電池には環境に害をなす金属類や、強酸・強塩基などが使用され、廃棄時に無害化する処理が行われている。そこで私たちは、現在の1次電池に含まれている有害な物質を使用せず、無害化処理の必要ない電池を作ることを目的として研究を行った。今回の研究では、マグネシウムークエン酸電池を実際に作り、外部抵抗10Ω、100Ωを用いて電流を測定し、内部抵抗、起電力を測定した。今後は、酸素などの空気からの遮断を行い、より正確な起電力、内部抵抗の算出を行うこと、金属イオンを導入し、より高出力な電池の開発を行っていくことを行う。さらに、起電力の安定化、高出力化、出力維持をできるようにし、実用化を目指す。
発表番号	A433
タイトル	Al ³⁺ でカルタミンを食品に!!
発表者	東海大学付属市原望洋高等学校 多賀晴生(3)
要旨	カルタミンとはモガミベニバナの赤い色素のことである。主に化粧品などに使われており、一部食品にも利用されている。この色素は放っておくと光などの要因により赤色から黄色へと退色してしまう。したがって、実際に利用する場合はセルロースに吸着させることで安定化させて退色を抑えている。しかし、現在市販されているセルロースに吸着させたカルタミンはFe ³⁺ が少しでも含まれている場合、急速に退色してしまう。そこで、今までの研究で私たちが明らかにしたAl ³⁺ のカルタミンの退色を抑える効果を実用化することを目的にFe ³⁺ とAl ³⁺ の量的関係について実験し考察した。
発表番号	B434
タイトル	クマリンの安定した抽出
発表者	山梨県立甲府南高等学校 ○小澤有羽(1)、林理香子(1)、雨宮功賢(1)、寺田英俊(1)、平嶋宏二郎(1)、米...
要旨	クマリンとは、シナモンやサクラムちの臭いの成分である。高品質なクマリンはトンカ豆から抽出精製され利用されている。クマリンの元となるクマル酸はサクラの葉や、ばら科の植物にも含まれるが微量しか含まれていないため抽出することは非常に難しい。サクラの葉に含まれるクマル酸は塩漬けをすることによってクマリンに変化する。私たちは、塩漬けしたサクラの葉から、溶媒の種類や温度などの条件を変化させソックスレー抽出法で抽出を行った。クマリンはブラックライトを照射すると特有の黄緑に蛍光し、私たちが行った抽出方法でわずかに確認できている。現在、塩漬けしたサクラの葉を用いて安定したクマリンの抽出精製方法を研究している。
発表番号	A435
タイトル	働く糖分 ～藍染の新還元剤発見!?!～
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○内田萌(2)、吉田愛里(2)
要旨	藍染の還元剤としてよく使用されるハイドロサルファイト。しかし、ハイドロは悪臭かつ、手に入りにくい。私たちは、還元剤をもっと身近なもので代用できないかと考え、ハイドロの代わりに、グルコース、フルクトースを還元剤として、染色実験を行った。結果、どちらの還元剤を使用しても藍色に染色することが可能であった。もっと身近にできないか…。成分にグルコースとフルクトースを含むはちみつでさらなる実験を行い、満足のいく結果を得た。さらに、フルクトースとはちみつを使用したときには、グルコースよりも早い還元で、すぐに染色を行うことができた。以上、ハイドロを使用しない藍染を提案する。

発表番号	B436
タイトル	卵殻膜の再利用方法
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○堂領のどか(2)、鈴木由佳(2)、平田結海(2)
要旨	毎日のように食べているのに捨ててしまう卵の殻がもったいないと思うようになり、利用方法がないかと模索していたところ、卵殻膜を用いると怪我の治りが早いということや化粧水に使われていることを知った。また、夏に必需品である日焼け止めがハワイではサンゴに悪影響を与えるという理由から今後使えなくなるという。そこで、卵殻膜を用いて肌に優しい日焼け止めを作製することができないかと思い検証を始めた。

発表番号	A437
タイトル	炭化水素鎖長の異なるイオン液体を用いたリパーゼの酵素反応
発表者	日本大学習志野高等学校 ○村本秀斗(2)、長谷樹(2)
要旨	近年、様々な有機合成反応における反応条件を容易に変えることができるイオン液体が開発されており、同様に酵素反応が制御できる可能性が示唆されている。しかし、イオン液体の性質と構造の関係性については解らない事が多い。その為この実験では異なるイオン液体を用いたリパーゼの酵素反応を行い、わずかな構造の違いが酵素反応に与える影響について調べることを目的としている。

発表番号	B438
タイトル	茨城県美浦村馬掛の露頭から産出した介形虫化石とクモヒトデ骨片化石
発表者	群馬県立太田女子高等学校 ○三田 鈴(1)、横堀 朝香(1)
要旨	茨城県美浦村馬掛の露頭は産総研の新人研修や筑波大学などでも巡検場所として使われている有名な露頭である。この露頭は、化石が多く含まれ、貝化石や有孔虫化石、放散虫化石が報告されている。しかし、介形虫化石についての報告はない。そこで私たちは、介形虫化石の分析を行った。その結果、 <i>Bicornucytherebisanensis</i> 、 <i>Hanaiborchellatriangularis</i> などの介形虫が産出した。その過程で、介形虫の個体数より多くのクモヒトデの骨片化石を拾い出すことができた。これらの骨片はクモヒトデの腕を作る骨片の一部で、腕骨と側腕版であることがわかった。これらの結果を報告する。

発表番号	A439
タイトル	ジベンザルアセトンの合成における中間生成物の発生する条件
発表者	千葉県立船橋高等学校 ○佐藤勇人(2)、石倉陽登(2)
要旨	私達はベンズアルデヒドとアセトンの合成において中間生成物(ベンザルアセトン)が発生する仕組みを調べ、それを基に中間生成物の収量を上げることを目的に研究を行っている。方法としては、反応時の温度やモル比といった条件を変化させることを検討している。

発表番号	B440
タイトル	東京湾の水で野菜を育てるために -塩分除去による海水の農業用水転用の可能性-
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○小野寺葉瑠(3)、小川未優(3)
要旨	私たちは添加物による海水中のNaClの除去を目的として実験を行った。海水に、ハイドロタルサイト(以下HTと記す)、モレキュラーシーブス4A(以下4A)、木炭をそれぞれ添加して攪拌後、ろ過を行って液のNa ⁺ とCl ⁻ の変化をそれぞれ分析した。また、添加物の再利用を試みた。結果としてHT、4Aを添加した条件で溶液中のCl ⁻ が減少した。4A、木炭の表面には小さな孔が見られた。添加後の4Aは焼くことでNa ⁺ とCl ⁻ とともに、添加前と同等の量にまで減った。4A、HT、木炭は小さな孔によってNa ⁺ やCl ⁻ を吸着したと推察される。また4A、は簡単な操作で再利用できるとみられる。海水に木炭を添加することで塩分濃度が効率的に減少するとみられる。

発表番号	A441
タイトル	マイクロプラスチックに関する調査 ～砂浜調査や日光による変性～
発表者	千葉県立千葉東高等学校 ○町田 皓(1)、宍倉 樹(1)、金子 拓末(1)
要旨	近年、プラスチック製ストローの廃止などで話題になっているプラスチックによる海洋汚染について興味を持った。そこで、細かく砕かれたマイクロプラスチックの存在と砕ける過程について調べた。まず、稲毛海岸と館山の砂浜で採取した砂の中から、砂以外の物質を浮遊法によって密度ごとに集め、その粒の個数と物性を調べた結果、稲毛海岸のほうがマイクロプラスチックが多く含まれていることが分かった。また、様々な種類のプラスチックを日光の下に置き、その時間によるプラスチックの耐久性の変化を調べた結果、ポリプロピレンは特に影響が大きかったことが分かった。
発表番号	B442
タイトル	ネコ砂できれいに!?身近なものを利用した放射性物質の吸着・回収～
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○能野仁己(3)、岩永莞太郎(3)
要旨	この研究は2011年3月11日に起こった東日本大震災および福島第一原子力発電所の放射性物質の流出、特に“汚染水”に含まれる放射性物質を身近なもので吸着・回収できないかと考えた。身近なものとして人工ゼオライトが含まれるネコ砂を用いた。方法は硝酸セシウムと硝酸ストロンチウムをそれぞれ100ppmに調整し、各100mlずつ計200mlの模擬放射性物質水溶液を調整し、0.1g、0.5g、1.0gのネコ砂を添加した。ネコ砂は乳鉢と乳棒で砕いたものを用いた。これらを原子吸光で分析し、結果とした。
発表番号	A443
タイトル	身の回りにある飲料水の安全性の研究
発表者	福岡大学付属大濠高等学校 ○大谷さくら 福岡大学付属大濠高校(3)、大谷ひまり 上智福岡高校(2)、神
要旨	居住地域である北部九州の水道水及び市販のミネラルウォーターについて平成26年より水質基準項目に指定された硝酸態窒素、亜硝酸態窒素の濃度をHPLC(高速液体クロマトグラフィー)で測定し同時にpH、ORP(酸化還元電位)も装置を使用し測定した。北部九州の中でも地域によっては環境基準を上回る検体もあり、ミネラルウォーターの中にも亜硝酸態窒素を検出した検体もあった。家庭用の浄水器では硝酸態窒素、亜硝酸態窒素を除去できるものはほとんどないことも判った。
発表番号	B444
タイトル	泥炭を用いた水質浄化
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○壬生 七星(3)、佐藤 圭一(3)
要旨	泥炭は日本の北部に広く分布し、河川の拡幅工事をおこなった際などに産出される。しかし、使用用途がほとんどなく、処理に困っているという現状がある。また、泥炭に多く含まれるフミン質には高い陽イオン吸着能があり、重金属などを吸着してしまうため汚染を拡散させる原因の1つであるといわれている。そこで、私たちはフミン質の陽イオン吸着能を逆に利用し、泥炭を水質浄化フィルターの吸着剤として使用できないかと考え、重金属である鉛を対象に除去実験をおこなった。その結果、泥炭は鉛濃度100ppbまでの硝酸鉛水溶液中から鉛を80%以上除去でき、環境基準値である10ppb以下に下げることができた。また、活性炭と比較しても同等の除去率を示した。
発表番号	A445
タイトル	金属イオンの殺菌効果
発表者	千葉県立長生高等学校 ○小林広夢(2)、佐藤瑞輝(2)
要旨	金属の塩化物を用い、金属イオンの種類(Cu ²⁺ 、Mn ²⁺ 、Fe ³⁺ 、Zn ²⁺)によって殺菌効果に差があるかを研究した。金属の塩化物を用いるため、塩化物イオンの影響が少ない濃度で、実施した。殺菌効果は、納豆菌の繁殖量に応じて吸光度に差があることを利用した。

発表番号	B446
タイトル	New Biomass Energy is Rice
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○影山雪乃(2)、藤井一磨(2)、遠藤智也(2)
要旨	Food waste is a serious problem in Japan. In search for effective use of food waste, we carried out thermal decomposition of rice with sodium hydroxide (NaOH). The aim of these experiments is collecting flammable gases and exploring the residue's effective use. As a result, flammable gases were collected, and the residue had absorption ability.

発表番号	A447
タイトル	体臭を消し、肌にやさしい「良い物質」とは？
発表者	東京都立赤羽商業高等学校 ○山崎きあら(3)、油井みのり(3)、中野海(3)、櫛田未来(2)、八板杏奈(2)、三
要旨	現在、多くの人が体臭を消すために制汗・デオドラント剤を使用している。これらの主成分は2種類ある。1つはミョウバンやクロロヒドロキシアルミニウムのような「収れん剤」、もう1つは塩化ベンザルコニウムやイソプロピルメチルフェノール、金属イオン化物のような「消臭剤」である。「収れん剤」は汗の出口を塞ぎ、「消臭剤」は皮膚常在菌を殺すことで臭いの原因物質の発生を抑えるため、過度に使用しすぎると皮膚の状態や体温調節に影響を与えられている。そこで私たちは、常在菌を減らしすぎず、炎症を起こさずに消臭できる良い物質は何か、市販の制汗剤や身の回りの消臭効果が期待できる物質を調査した。

発表番号	B448
タイトル	Establishment of a Recycling-based Society
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○三木 悠登(2)、岩永 果歩(2)
要旨	Japan has enough mountains for us to receive their blessings and their proportion is about 70 % of the country. However, there are many mountains without maintenance, which have various kinds of problems. To solve such problems, we try to establish a recycling-based society by using Sanbusugi trees. To start, we tried to make bioethanol and biodegradable plastic as biomass resources using Sanbusugi trees, bamboo, bamboo grass, rice straw, and dead leaves. This research shows that mountains and forests would make our goal attainable: Establishing a Recycling-based Society. We separated the experiment into three processes. ①To remove lignin from wood resources and saccharify the remaining cellulose ②To produce ethanol from glucose ③To make biodegradable plastics from

発表番号	A449
タイトル	ヨウ素デンプン反応の熱退色を妨げる方法
発表者	千葉県立船橋高等学校 仁戸田拓己(2)
要旨	ヨウ素デンプン反応が加熱によって退色する現象の防止を目的として研究を行った。予備実験で、硫酸イオンを含む水溶液が特に退色を妨げたため、硫酸塩に着目して実験を行った。デンプン水溶液(0.1%)に1mol/Lの硫酸塩(Na,Mg,Al)を同体積加え、KI-I2溶液を少量入れてヨウ素デンプン反応を起こした。それを60°Cの湯に1分間入れ、加熱前後の吸収スペクトルを分光光度計(島津UVmini-1240)で計測した。それらを比較した結果、Na,Al,Mgの順で退色の具合が大きくなった。今後、硫酸イオン濃度を一定にして実験する予定である。

発表番号	B450
タイトル	甲殻類キチンの利用
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○武久琉伽(2)、村松春輝(2)、上野静剛(1)、中野愛希(1)
要旨	現在、食用のカニやエビの殻は廃棄物として大量に消費されてしまっている。本研究では、この状況の打開を目的としている。甲殻類の殻にはキチンという外骨格を支える支柱となる物質が含まれている。キチンには薬品に対する不溶性があり、樹脂に添加することで薬品耐性を持った強化プラスチックが作られると仮説を立てた。実験で使用するキチンはカニの殻を塩酸と水酸化ナトリウムで処理することで得られる。耐薬品性試験は、JISの定めているK7114「液体薬品への浸漬効果を求める試験」に準拠して行った。また、試験には不飽和ポリエステルを使用し、薬品浸漬前の質量と浸漬後の質量を用いた質量変化率と外観変化を実験結果とした。質量変化率は同条件の試験結果を平均した値にしている。

発表番号	A451
タイトル	金属による輪ゴムの劣化速度の違い
発表者	千葉県立船橋高等学校 ○酒井活人(2)、松尾麟(2)
要旨	輪ゴムの劣化を金属に接触させた時、接触させる金属の種類、また接触させる時間の長さによってどのように劣化するのかを明らかにすることを目的として研究を行った。輪ゴム、金属板(Cu, Al, Zn)、500gの重りを用意し、一定期間金属板に接触させた輪ゴムの劣化を8分間吊るして伸びの違いなどを観察する。

発表番号	B452
タイトル	ニャーと鳴いたら油化できる?! ~合成ゼオライトを用いたプラスチック熱分解~
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○黒川結衣(3)、万田萌音(3)
要旨	現在使われているプラスチック製品の中には、有害物質である臭素化合物が含まれているものもある。それらを燃焼してリサイクルを行おうとすると、臭素ガスが発生したり生成油の中に臭素が含まれてしまう可能性がある。そこで、私たちは臭素を出さずにリサイクルするために生成成分がゼオライトであるネコ砂を添加物として用いて熱分解実験を行うことにした。対比実験を含め10個の条件を用意し実験を行った結果、ネコ砂を用いて実験した条件で臭素化合物を規定以上含まず、再利用可能な油を得ることができた。以上のことから、ネコのトイレとして使われているネコ砂をプラスチックリサイクル技術に貢献させることができるということが示唆できた。

発表番号	A453
タイトル	廃棄物を利用したエタノールの生成
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○藤原夏彩(2)、中村優菜(2)、武井知優(2)
要旨	近年、人口増加や経済成長に伴い、エネルギー消費量が増加している。これにより資源不足が心配されている。ここで、身近に廃棄されてしまう紙や野菜でエタノールが生成できないかと考えた。これまでにコピー用紙と紙パックで実験し、紙パックからエタノールを収集することができた。今後は、りんごの搾りかすや野菜の皮などを使用しエタノールの収集を目指したい。

発表番号	B454
タイトル	葉抽出物質によるチャアナタケモドキ耐性の検証
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○八田桃花(1)、徳田葵(1)
要旨	千葉県東部に位置する山武地区で江戸時代より生産されてきたサンプスギは、現在その85%以上がチャアナタケモドキ(白色腐朽菌の一種)に感染することによって非赤枯性溝腐病に罹患しているとされる。この病気に罹患すると中央部が湾曲してしまうことから、材としての価値を著しく低下させてしまっている。本研究では、サンプスギの葉から抽出した成分に抗菌物質が多く含まれていることに注目し、サンプスギの葉のアロマ成分を用いてチャアナタケモドキへの耐性について検討した。

発表番号	A455
タイトル	Coagulation of Iodo-starch Reaction by Electrolytes and Electrophoresis (電解質によるヨウ素でんぷん反
発表者	市川学園市川高等学校 ○鄭 露子(2)、高崎 萌寧(2)、矢部 志織(3)
要旨	Charge transfer complex consisting of starch and iodine molecules deposited when it was added electrolytes. Although this phenomenon had often been considered as salting-out, it has been proved to be coagulation by utilizing their features in the amount of electrolytes required to deposit. In order to reveal its structure in detail, an agarose gel electrophoresis was conducted. As a result, charge transfer complex appeared to be charged positively. Additionally, when compared with several different electrolytes, those with bigger valence of anions showed stronger effect in generating the deposition. These results indicated that starch helix was deprived of its electrons as iodine molecules were ionized to form dimers. To sum up, the cause of this deposition was concluded to be coagulation in which

発表番号	B456
タイトル	Desalination of seawater using humic acid
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○飯塚凌大(2)、中野斗憂矢(2)、佐藤勇志(2)
要旨	The earth is called the “Blue Planet”. However, the water that human beings can actually drink is only 0.01% of the total amount of water on earth and water shortage is a growing problem around the world. Also, peat is causing large scale fires in Southeast Asia. To solve these two problems, we focused on the ability of peat to adsorb cations, such as sodium ions from sea water. As a result, it was found that peat is able to adsorb sodium ions.

発表番号	A457
タイトル	ダイズ製品を使用したメレンゲ作り
発表者	千葉県立船橋高等学校 早川 美深(2)
要旨	鶏卵アレルギーをもつ人でも、メレンゲを用いた料理が食べられるように、鶏卵の卵白以外の食物でメレンゲ泡を生成できるか疑問に思い、研究を行っている。一般的な代用品として、豆乳やダイズのゆで汁など、ダイズが注目されている。そこで、ダイズに含まれるどのような成分が泡立ちに関与しているのかを検証し、その成分を含む他の食物でもメレンゲ泡を生成できるかをさらに検証していく予定である。

発表番号	B458
タイトル	PETのケミカルリサイクル
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○齊藤 友里(1)、三木 悠登(2)、志村 快斗(1)、竜田 剛志(1)
要旨	近年、問題になっているペットボトル。このペットボトルの原料の1つであるテレフタル酸の回収を行う際に、興味深い現象が起こった。この現象の原因を解明すべく、研究を行った。

発表番号	A459
タイトル	酵素で洗浄能力を上げるには
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○立花 美乃(2)、大澤 晴香(2)
要旨	酵素にはタンパク質を分解する作用がある。野菜などに含まれる酵素の力を使って石鹼の洗浄力を上げるにはどうすれば良いかに興味を持ち、研究を行うことにした。研究の方法は、酵素を含む野菜と自作した石鹼を使用して、汚れた布を洗浄する。酵素を含む野菜として生姜を使用し、汚れはバターを使用した。洗浄力の評価方法として12%のニンヒドリン溶液を使用し、バターに含まれるタンパク質のアミノ酸を検出することとした。反応した洗浄液や布の評価を行い、酵素の洗浄力がよりはたらく条件を研究した。今後は複数の評価方法を組み合わせて実験していきたい。

発表番号	B460
タイトル	アクリルを有機溶媒で溶かす
発表者	茨城県立並木中等教育学校 鈴木恵登(4)
要旨	この研究ではアクリルを有機溶媒であるアセトンで溶かし、固める際にアクリルがアセトンに溶け出した液体を加熱して、アクリルを取り出した場合と、アクリルがアセトンに溶け出した液体を常温に置いた状態でアクリルを取り出した場合でその後固体になったアクリルにどのような差が出るのかについて調べました。

発表番号	A461
タイトル	大量製造・大量消費。その先のプラスチック。
発表者	東京都立科学技術高等学校 東明春(1)
要旨	近年EU諸国を中心としてプラスチックの生成、再利用について注目が集まっている。また、海洋汚染の原因としても取り上げられるマイクロプラスチックのように、その対策は急務である。プラスチックは加工がしやすいが強度があるということが最大の魅力でもあるが課題でもある。本研究では、エンジニアリングプラスチックとして家電製品に多く使われるABSプラスチックの熱分解処理による生成油への転換を目標に廃プラスチックのリサイクル技術の向上を目指している。本研究では熱分解処理の際に添加物を加えて熱分解することにより生成油の収率の向上を目標に高効率で熱分解処理したことを報告する。

発表番号	B462
タイトル	Recovery of Tantalum from Tantalum Capacitors by A Pyrolysis Treatment ハイドロタルサイトをタンタルコ
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○八戸咲紀(2)、百々若菜(2)
要旨	Rare-earth-metal called tantalum are used in tantalum capacitors. Stable supply of tantalum is required because demand for tantalum capacitors increases. However there is a problem that tantalum compound covered with mold resin mold resin releases bromine when it thermally decompose. Thus, we need to restrict generation of toxic gases, remove mold resin. We tried to increase the efficiency of thermal decomposition and restrict generation of bromine by adding additives in thermal decomposition. We uses hydrotalcite as its additives from its previous research. As a result, it was possible to remove the mold resin from the tantalum capacitor by thermal decomposition. And the bromine generated in the experiment could be converted to harmless by hydrotalcite. We will consider other additives and

発表番号	A501
タイトル	昆虫培養細胞の培養と形態観察
発表者	芝浦工業大学柏高校 ○鈴木 裕杜(2)、有賀 優宇(2)、鈴木 啓太(2)、神田 侑樹(2)
要旨	昨年10月から培養しているカイコ由来の昆虫培養細胞(BmN4)を使用して様々な実験を行う中で、昨年度は細胞の生死についての推測を立てたが、今年度は死細胞を染色することができるトリパンブルー溶液を用いて昨年度立てた推測の正誤を明らかにした。その他に培養細胞を培養する際にうつす細胞の量を変えると細胞の成長速度に違いが出るかなどの実験についてもまとめた。
発表番号	B502
タイトル	音楽の種類がマウスの行動に変化を与えるか
発表者	東京大学教育学部附属中等教育学校 奥山 映美(2)
要旨	私は長年自分がクラシックバレエを習っていて、音楽とパフォーマンスには何らかの関わりがあるのではないかと考えた。その解明のため、ヒトと同じ哺乳類であるマウスを用い、音楽の種類と行動の関係を調べた。無音、ノイズ、クラシック、ジャズ、ロックの5条件下でそれぞれ5分間フィールド内を歩かせ、動画撮影したものを解析することによって、マウスの行動量から音楽の種類と行動の関係を探っている。現在、クラシックを聴かせた際にどのマウスも行動量が少なくなることが分かっている。これは、クラシックがマウスにリラックス効果を与えたと考えられる。
発表番号	A503
タイトル	プラナリアの「慣れ」は切断後どうなる？～電気刺激による収縮運動～
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○新名勇斗(2)、深井泰佑(2)
要旨	プラナリアは体を切断しても再生する生物として知られている。切断前の個体の「記憶」が切断後の個体にも残っていた可能性があるという内容の先行研究(1965永田)から、「慣れ」も「記憶」と同様に、切断後の個体に引き継がれるという仮説を立て、検証する。実験では、2秒間の電気刺激を、最大15回与え、収縮運動を示さなくなった電気刺激の回数を記録する。また切断後、同様の実験を行い、切断前のデータと比較した。
発表番号	B504
タイトル	日本産淡水魚を用いた外来種教育
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 狩俣 優太(3)
要旨	現在日本には数千種類の外来種が移入されているといわれている。SDGs(持続可能な開発)においては生態系の保護や生物多様性の損失の阻止が掲げられ、外来種問題は早急な対応が望まれる。最近では外来種を扱ったテレビ番組などが放映され、世間の外来種に対する関心は高まっている。一方、未だに外来種に関心がない人も多く、外来種に対する認識が食い違う場面が見られることもある。そこで私は外来種を題材とした環境教育が必要不可欠だと考えた。今回は、様々なパターンの外来種問題を抱える日本産淡水魚に着目し、サイエンスリンクで小・中学生を対象にレクチャーを行うことにした。また外来種への意識をアンケートで調査し、これをまとめた。
発表番号	A505
タイトル	人工海浜・千葉ポートパークの2枚貝類の移り変わり
発表者	千葉県立千葉北高等学校 ○岡野真歩(2)、斉藤美海(2)、平岡あゆ乃(2)、村寄智仁(3)、柳瀬陽一(3)、池田
要旨	工場地帯の人工海浜である千葉ポートパークの砂浜には、どのような貝類が生息しているのか興味を持ち、2017年3月から月1回のペースで2枚貝類の調査を続けてきた。その結果、潮干狩り客による採集、大規模な赤潮、水鳥の捕食などにより、種構成は年間を通して大きく変動していることが明らかになった。人間の生活に影響される不安定な環境の中でも貝類は適応し、大減少の後でも個体群を復元していく力を持っていることがわかった。

発表番号	B506
タイトル	活性酸素と水素水
発表者	茗溪学園中学校高等学校 鈴木大樹(2)
要旨	ドライアイから癌に至るまで、様々な病気及び症状に関与していることが明らかになった活性酸素が最近注目を浴びている。それと同時に活性酸素に対する抗酸化物質も注目されており、その抗酸化作用を持つ水素が沢山含まれた水、水素水についての実験を行った。実験動物の線虫に対して活性酸素を人為的に発生させた場合とさせなかった場合で水素水がいかに有効か研究した結果、活性酸素を人為的に発生させた線虫に対しては蒸留水を与えるより水素水を与えた方が寿命は長かった。しかし、この結果の要因が水素であるとは断定できないため、現在も研究中である。
発表番号	A507
タイトル	マウスを用い集団、個別飼育群における行動の違いを研究
発表者	上智福岡高等学校 ○大谷ひまり 上智福岡高等学校(2)、神田瑞月 上智福岡高等学校(2)、大谷さくら 福
要旨	遺伝的な気質以外に生活環境の違いは性格形成などに影響を与える。我々はマウスが4週齢で離乳後、集団飼育群と個別飼育群に分け8週齢まで飼育した。それらを高架式十字迷路、Y字迷路、スリーチャンバーを使用して認知機能や情動性社会性行動の違いを検討した。特に高架式十字迷路において明らかな違いがあり、集団飼育より競争のない個別の方が不安を感じないようだ。認知機能においても個別飼育群が優位であった。スリーチャンバー試験においても個別飼育群が集団飼育群よりスニフing時間が長く社会性行動においても有意差を得た。
発表番号	B508
タイトル	飛び立ち距離より野鳥に優しい観察を目指して
発表者	逗子開成高等学校 ○平田和義(2)、楊逸群(2)
要旨	野鳥はどれだけ近づいたら飛び立つのか、ということを探ることで野鳥の警戒心を数値化することを試みた。この飛び立ち距離は昨年までに分かった要因だけでなく、近づく速さで変化することがわかった。ゆっくり近づく方が早く飛び立つことが分かった。このことで、野鳥観察は季節などの外的要因だけでなく、観察方法によっても、与える警戒心が変わり、観察者の行動で野鳥への負荷が変化すると分かった。
発表番号	A509
タイトル	マウスは教え、学ぶのか
発表者	東京大学教育学部附属中等教育学校 大友 沙羅(2)
要旨	これまでマウスのコミュニケーションについての実験は、本能的に行う超音波での求愛や性行動などが対象であった。そこで、同じ性別で血縁関係もないマウスで、より高度なコミュニケーションである知識伝達があるかを調べた。マウスは回し車を好んで回す習性があるが、回し車に乗ったら霧吹きをかけて回さなくさせると言う嫌悪学習を行った。その後、学習を行ったマウスと行っていないマウス、また学習を行ったマウス同士の間での接触による、日ごとの回し車を回す時間の変化を観察した。その結果、知識伝達をしている可能性はあり、それには視覚から得る情報量が大きい事、また、しかしながら視覚以外の伝達手段も用いられている可能性もある事が示された。
発表番号	B510
タイトル	クモの学習能力
発表者	市川学園市川高等学校 ○伊藤 千晴(2)、西野 愛美(2)
要旨	クモは自身の巣に餌が捕われると、その振動で餌かどうかを判断している。そこでクモの学習能力を調べるために、振動数の違いによる反応の違いを調査した。クモの巣の主であるクモから一定の距離に音叉を当て、そのクモが近寄ってくるまでの秒数を測った。さらに、同じクモに対して異なる振動数の音叉でも行い、これを繰り返す感覚を4種類定めた。このとき、近寄ってくるまでの時間が短かった音叉を反応のよい音叉とした。この結果から、学習能力について考察する。

発表番号	A511
タイトル	刺胞動物・ヒドラの光走性の解明
発表者	千葉県立千葉北高等学校 池田 凌(3)
要旨	ヒドラに眼はないので、視覚は存在しないはずである。生物室で飼育しているヒドラが常に光の当たる側に集まることに疑問を持ち、研究を始めた。その結果、ヒドラは正の光走性を持つことが確かめられた。また、波長によって反応が異なり、青色光>黄色光>赤色光の順に感受性が強いことがわかった。触手を切除すると光走性を示さないことから、触手で光を受容していると考えられる。

発表番号	B512
タイトル	ヌマエラビルの凍結および乾燥耐性
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○渡辺明香里(3)、東條翔樹(1)、大塚壮真(1)
要旨	2014年、東京海洋大学と農業生物資源研究所により、凍っても死なないヒルが発見された。ヌマエラビル(<i>Ozobranchusjantseanus</i>)は日本と中国に分布しており、主にクサガメを宿主とする。生態や、ストレス耐性のメカニズムについては未解明な点が多くあり、現在研究が進められている。そこで私達は、ヌマエラビルの緩慢凍結および急速凍結に対する耐性を調べるために、家庭用冷凍庫と液体窒素を用いて凍結実験を行い、蘇生率と蘇生後の生存日数より耐性の大きさを評価、比較することを試みてきた。今回は上記の乾燥ストレスに対する耐性を調べるため、実験を行った。

発表番号	A513
タイトル	ヒトの眼の解像度について
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○平山 彰浩(2)、梅山 陽(2)
要旨	私たちは、離れている人の視線の先が読み取れるのは何故だろうかと疑問に思った。また、ヒトの眼の解像度は、視力1.0の定義から5m離れた0.75mmのものが見えるという事である。その定義を基に、ヒトが自分を見られていると感じるのは、黒目の僅かな移動距離によるものかそれとも左右の白目の面積変化によるものなのかをひとまず簡易的な目の画像を用いて実験で調べてみた。その結果、現段階では最初に述べた定義に近い数値分だけ瞳を真ん中から動かしたところで、見られなくなったと判断する傾向が高かった。この研究内容は、ヒトの眼の解像度に一石を投じる議題になると考えている。今後も同様に黒目の移動か白目の面積比によるものか調べたい。

発表番号	B514
タイトル	ゴキブリの尾葉についての研究
発表者	千葉県立津田沼高等学校 鈴木陽ヨン(1)
要旨	ゴキブリが持つ感覚器官である尾葉は、空気の流れを感じて攻撃を回避するために重要な役割を担っている。ゴキブリに空気の流れを感じさせないようにできれば、従来の殺虫剤よりも効率が良く毒の少ない「環境に優しい殺虫剤」が開発できるのではないかと考えた。そこで、ゴキブリの尾葉の構造を研究した。

発表番号	A515
タイトル	ミミズの走性に関する研究
発表者	千葉県立長生高等学校 ○菱木 怜(2)、今中 拓(2)、栗田 哲治(2)
要旨	ミミズが土中の有機物を分解することを知ったのでミミズを用いた土壌改善について研究を行った。まず、ミミズに対して好適な土壌の条件を特定することにした。実際にミミズがいる土といない土をサンプリングし、周囲の環境や相違点などを調べることにした。また、ミミズの好環境を更に詳しく明らかにするため、温度勾配を用いた最適温度の特定、光源による走行性の有無、二分探索を用いた最適湿度の特定を行った。

発表番号	B516
タイトル	ヒメスナホリムシはなぜ人の足を噛むのか？
発表者	茨城県立鉾田第二高等学校 ○皆藤あい(2)、鈴木花菜(2)
要旨	砂浜を裸足で歩いている時に足がチクツと痛むことがある。それは、ヒメスナホリムシという生物が噛みつくことが原因だと考えられる。しかし、ヒメスナホリムシについての文献は少なく、詳細を調べることが困難であった。そこでヒメスナホリムシの生態について調べ、なぜ人の足に噛みつくのかを調べる。今回は、生息しやすい範囲と温度、人の足から出る物質に反応するのかを調べた。
発表番号	A517
タイトル	カラフトフクロウの最高可聴周波数
発表者	千葉県立千葉工業高等学校 ○阪本有佳理(3)、米川 葵(3)
要旨	カラフトフクロウの最高可聴周波数について研究することにした。実験を行う上で、千葉大学と連携して行った。研究対象は、千葉市動物公園で飼育されているカラフトフクロウとした。予備実験では、檻の周囲の別々の場所に2つのスピーカーを設置し、一方ずつ交互に測定したい周波数を出し、その現象にフクロウが反応したかどうかを目視で確認した。実験を行う周波数は、1kHz単位で設定し、20kHz～1kHzの間で行った。この実験の結果、4kHz～8kHzの間に最高可聴周波数があるとわかった。本実験は、オペラント行動を利用した実験を行っていく予定である。
発表番号	B518
タイトル	ナミテントウの揮発性物質に対する嗜好性
発表者	茗溪学園中学校高等学校 山口幸大(2)
要旨	ナミテントウのオレンジの精油とヒノキの精油の揮発性物質に対する嗜好性を調べた。Y字管内に空気を流し、上流部に香り物質と対照となる物質を滴下しナミテントウに好きな香りを選択させた。その結果、ナミテントウはオレンジの精油の香りには誘引されなかった。また、ナミテントウは1000倍希釈したヒノキの精油の香りは忌避したが、100倍希釈したヒノキの精油の香りには誘引された。
発表番号	A519
タイトル	千葉県のトウキョウサンショウウオ個体群のDNA解析
発表者	千葉県立市原八幡高等学校 ○小谷晴輝(2)、高梨純也(2)、長谷川真治(2)、鈴木烈(3)、秋楽美琴(3)、
要旨	私たちは村田川に生息するトウキョウサンショウウオのミトコンドリアDNAの遺伝子変異を調べてきた。本年は、調査範囲を広げ、房総丘陵と九十九里崖線北部の個体群からも資料を集め、個体群内の遺伝子変異の割合を通してトウキョウサンショウウオの変遷を追うことにした。
発表番号	B520
タイトル	マウス潰瘍性大腸炎モデルから観察したマヌカハニーの機能性 ～マヌカハニーと食物繊維は大腸炎を改
発表者	山村学園山村国際高等学校 新井 倭愛(3)
要旨	生物部のマウスによる先行研究は、安価なマヌカハニー(以下、MH)と補助食材を組み合わせ、高価なMHと同等な腸内フローラの改善を検証した。しかし、これはMHの機能性によるものなのか？今回、治療薬開発における薬効評価により、マウスにDSSを与え、潰瘍性大腸炎を誘発させ腸内フローラをリセットした状態から、安価なMHでも食物繊維との同時摂取による高い機能性(仮説)を検証した。検証の結果、安価なMHと水溶性食物繊維の同時摂取による薬効は、それぞれの単品摂取よりも腸内フローラのバランスを改善した。また、潰瘍性大腸炎により悪化した血液成分や体重も正常値に向かい、直腸側粘膜病変部の抗炎症作用にも機能した。

発表番号	A521
タイトル	犬が見せるしぐさの種類と数の違い
発表者	千葉県立長生高等学校 ○菰田 千尋(2)、清宮 萌亜(2)
要旨	犬にご飯を与えると、犬はいくつかのしぐさを見せる。これには個体差があり、しぐさの種類は生活環境に影響されていると考えられている。ペットとのコミュニケーションを深めるための知見を集めることを目的として、本研究では、まずペットショップで生活している犬と家庭で生活している犬とを比較するための観察を行った。その結果、ペットショップと家庭における人間との関わり方の差が、しぐさの個体差につながる事が示唆された。本研究の成果は、ヒトのような言語をもたない犬においてはしぐさが、人間との心の距離を測る基準となり、生物種を超えたコミュニケーションのヒントになると考える。

発表番号	B522
タイトル	ザリガニのはさみの強さ
発表者	東海大学付属浦安高等学校 飯塚美穂(1)
要旨	アメリカザリガニ(<i>Procambarus clarkii</i>)は、エビ目(十脚目)・ザリガニ下目・アメリカザリガニ科に分類される特定外来種である。本研究は、飼育環境(雌雄有無、水温、餌の有無、ストレス)によって「はさみ」の力の強さがどのような影響を受けるかを明らかにする。はさみの力の強さは、厚さを変えた材料(生ニンジン)の最大切断可能範囲によって判断した。ニンジンの厚さを1mmずつ5mmまで厚くしていった結果、平均して厚さ3mmまで切断できることがわかった。はさみの力の大きさを具体的に求めるため、ザリガニに粘土を挟ませて生じた溝の深さとおもりの質量によって生じた溝の深さを比較し、力の大きさの定量化をかけた。ここでは、その中間報告を行う。

発表番号	A523
タイトル	県立柏高等学校内のアリの巣の分布とその要因
発表者	千葉県立柏高等学校 ○細谷 裕太(2)、長田 航(2)、塚田 晶士(2)、向井たまき(2)
要旨	県立柏高等学校の敷地内の地面でアリの巣の分布を調査した結果、日向と日陰で巣の密度が大きく違い、調査したアリの巣のほとんどが日陰に分布していることを見いだした。一日の温度変化の大小が巣の分布に大きな影響を与えていることが示唆された。ひきつづき、最高温度と温度変化のどちらがより大きな要因となっているか、実験的手法も交えて検証を進める予定である。

発表番号	B524
タイトル	コオロギの求愛行動
発表者	東京大学教育学部附属中等教育学校 白川 怜(2)
要旨	コオロギは生殖行動の際、オスがメスに対して音によるコミュニケーションを行うことが分かっている。しかし、摂食のあるかないかと、生殖行動にどのような関連性があるのかが分かっていない。そこで、今回、1.満腹オス満腹メスのペア、2.満腹オス空腹メスのペア、3.空腹オス満腹メスのペア、4.空腹オス空腹メスのペアの合計4種類のペアをそれぞれ20分間撮影し、交尾成功率やオスの泣いた時間、交尾開始時間を比較し、どのような違いがあるのかを実験した。その結果、満腹オス満腹メスのペアの交尾成功率が高いことが分かった。

発表番号	A525
タイトル	プラナリアの再生における明るさの関係
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○今泉 友里(2)、須田 真帆(2)、近藤 香澄(2)
要旨	強力な再生能力をもつプラナリアは光に対して負の走性をもつ。プラナリアの再生と光の関係について調べた。プラナリアを切断して、暗い場所と自然の光の場所での再生にかかる時間を比較して、明るさが再生に影響するのかを調べた。

発表番号	B526
タイトル	アリの好き嫌いに関する研究
発表者	千葉県立長生高等学校 田中 詩乃(2)
要旨	アリはコーヒーかすや、石灰、墨、酢、レモンやライム、アロマなどを嫌うことが知られている。また、容器に輪ゴムを巻いておくと寄りつかなくなったり、チョークを使って線を書くと近づけなくなるなどの研究結果がある。本研究では、アリがどの物質を特に嫌うのかを観察すると共に、それらの物質の共通点を見いだすための実験を行った。

発表番号	A527
タイトル	土の粒子の大きさとアリの巣の関係
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○飯沼 朱音(2)、田川ひらら(2)、吉居 美月(2)
要旨	昨年度に引き続き、アリについて観察した。今年度は土の粒子の大きさの違いによって、巣の長さや形が変わるのではないかと考え、同じ種類で粒子の大きさが違う3種類の土を用意し、それぞれアリの10匹ずつ飼って、1日でどれくらい巣を掘ったか調べた。

発表番号	B528
タイトル	赤色光LEDライトによるカイコの幼虫期の成長促進
発表者	茨城県立並木中等教育学校 市川尚人(5)
要旨	本来、カイコは赤色光を「暗」と認識する光波長である。昨年の研究では、赤色光LEDを照射した群に、体長や体重の増加がよく蛹化が早い傾向がみられた。そこで、赤色光とカイコの成長との関係を探るため、赤色光の照射条件による成長の違いや食欲等を比較した。また、赤色光は植物の光合成を促進することから桑の光合成による影響を調べた。その結果、赤色光LEDを照射した群に、赤色光の照射時間や量においても、成長の差がみられ、さらに桑の光合成による成長の差は見られなかった。よって、桑の光合成による影響は低いことから、カイコは赤色光を可視はできないが感知でき、赤色光は幼虫の成長を促す可能性が高いことが考えられた。

発表番号	A529
タイトル	ミズハゼの隠れ場所に対する嗜好性
発表者	千葉県立長生高等学校 斎藤 佑月(2)
要旨	ミズハゼは、ミズのような細長い円筒形の体を持ち、狭い場所に隠れるほかに、粘液で体を覆うことで外敵から身を守ることが知られている。本研究では、ミズハゼに様々な形状の隠れ場所を準備し、それぞれの場所の隠れる頻度を比較する実験を行った。その結果、ミズハゼは隠れ場所の「中」よりも「下」に隠れようとする傾向があった。

発表番号	B530
タイトル	線虫(C.elegans)の新たな学習の発見とメカニズムの解明
発表者	茗溪学園中学校高等学校 小澤一毅(2)
要旨	モデル生物として確立している線虫(C.elegans)を用いて、まだ知られていない、新しい学習を発見した。線虫が置かれた状況とエサの有無を認識して、光の色、イソamilアルコール、紫外線に対するの走性が変化する。これはエサとの連合学習、忌避連合学習である。変異体を用いてその学習経路を解析したところ、インスリン経路が関わっていることが示唆された。本研究は、線虫の記憶学習実験を通して人間の脳の学習の仕組みの解明に応用できる可能性がある。今後は、関わる可能性がある神経細胞を蛍光染色し、関わる神経を解析していきたい。

発表番号	A531
タイトル	飲料摂取における集中力の変化
発表者	立命館慶祥高等学校 ○大橋淳平(3)、嶋隆成(3)、吉岡優志郎(3)
要旨	エナジードリンクを飲むことによる集中力の影響を調べた。50人を対象に100マス計算をおこなった。その際に、飲料を摂取する前後の正答率と回答時間の差を比較した。飲料としてエナジードリンク、スポーツ飲料、水および飲料無しを用いた。飲料の種類による回答時間と正答率の変化は見られなかった。回答時間については、飲料摂取しなかった場合に比べ3種の飲料を摂取したすべての場合で大きなばらつきがみられた。一方、正答率は飲料摂取した場合としない場合ともに同程度のばらつきがみられた。エナジードリンクには集中力に与える特異的な影響は見られなかった。しかし、飲料を摂取することで回答時間が変化することが分かった。

発表番号	B532
タイトル	プラナリアの眼の再生 - 光走性を指標として -
発表者	茨城県立竹園高等学校 ○片岡 佳穂(2)、藤本 連太郎(2)、小松崎 賀子(1)
要旨	プラナリアは扁形動物の一種で、高い再生能力や負の光走性をもつ。過去の研究から、プラナリアは頭部と尾部に切断すると尾部片由来の個体において約1週間で眼の構造は再生することが分かっているが、再生した眼が機能的であるかどうかは明確には分かっていない。これらを解明するために、器具を自作して、光走性を指標として実験を行った。その結果、尾部片由来の個体で切断後12日目にわずかに負の光走性を示すこと、尾部・頭部片由来の個体のいずれにおいても、飼育時の光条件によって光走性に違いが見られることが明らかとなった。

発表番号	A533
タイトル	魚がリラックスする光の色って？
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 坂本滉太郎(3)
要旨	光が与える魚へのストレスを測り、魚の飼育に最適な光環境を調べることを目的とした。ストレスの測定方法として、エラの開閉数に着目し、増加すればストレスを感じており、減少すればストレスを感じていないと仮定した。暗室の中に水槽と各色のLEDを設置し、魚を水槽に移してから5分間順応させた後、1分間のエラの開閉数を測定した。今回はカサゴとマハゼの2種の魚を使って実験した。どちらの魚とも赤色の光では、白色光よりもエラの開閉数が減少した。赤色の光は魚へのストレスを軽減する効果があるのではないかと考えられる。

発表番号	B534
タイトル	プラナリアの耳葉・杯状眼のはたらき
発表者	神奈川県立弥栄高等学校 ○林敦夫(2)、笹崎智弘(2)
要旨	プラナリアの耳葉(頭部の左右にある耳状の器官)は、化学的な刺激やお互いの接触、水流の圧力などを感知すると言われている。しかし、この耳葉のはたらきを詳細に調べた報告は少ない。そこで本研究では、耳葉の有無による、摂餌行動や水流感知への影響を調べた。実験では、(a)眼点をつぶした個体、(b)耳葉を切断した個体、(c)眼点をつぶし、耳葉を切断した個体の3条件を用意した。そして、これらの個体が餌や水流にどのように反応するか観察した。その結果、餌に対しては、(a)→(b)→(c)の順に反応がよく見られた。したがって、耳葉は眼点よりも摂餌行動を起こす感覚器として重要であることが分かった。

発表番号	A535
タイトル	ダンゴムシは美食家？ ～ダンゴムシの好物についての研究～
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○岩崎将太郎(2)、石神乃亜(2)
要旨	ダンゴムシは農作物の食害虫として知られている。そこで、化学薬品を使わず自然環境への影響を少なく留め、かつ効率的なダンゴムシの駆除をしたいと思い、実験を行った。食害を受けてしまう農作物より好む物をそばに置いておけば、ダンゴムシによる食害を防げるのではないかと、という考えから、ダンゴムシの好物を調べることにした。私たちの身のまわりの食べ物の中から、日本食品標準成分表を基準に24品目を選び、どのようなものを好むか研究した。その結果、植物性の食べ物をより好む傾向が見られた。

発表番号	B536
タイトル	繰り返し使用できる家庭用コバエホイホイの研究
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○大嶋 健太郎(2)、梅木 翔太(2)
要旨	本研究では繰り返し使用できるコバエホイホイ(キロシヨウジョウバエを中心とするコバエを誘引・殺虫する装置)の開発を目指している。先行研究により、黒酢がキロシヨウジョウバエを誘引する性質をもつことがわかっている。そこで、キロシヨウジョウバエを強力に誘引する物質が何かを検討した。まず、黒酢に近い色々な酢を用いて実験を行った。この実験では誘引効果を正しく測定できるよう、実験装置を工夫した。その結果、ポン酢が最もキロシヨウジョウバエを誘引する効果を持つことが示唆された。また、キロシヨウジョウバエが入りやすく、逃げにくい容器の形状及び素早い殺虫方法についても検討した。

発表番号	A537
タイトル	リンゴのエチレン発生量を減らす方法
発表者	千葉県立船橋高等学校 坂口 智哉(2)
要旨	エチレンは植物ホルモンの1つで、植物の成長を阻害したり腐敗を促進させるはたらきがある。リンゴは多くのエチレンを発生させることでよく知られている。もし、リンゴのエチレン発生量を減らすことができれば、他の果物の腐敗を抑制することができる。そこで、エチレン発生量を減らすことを目的に研究を行っている。今後はリンゴのどこからエチレンが発生するのかということをはっきりと明らかにし、温度や湿度などいろいろな条件を変えて、どのようなときにエチレンの発生量が少なくなるのかを研究する予定である。

発表番号	B538
タイトル	私たちがボルネオを守る！
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○宮崎諒(2)、嶋田夏樹(2)、平出蘭菜(2)、百々若菜(2)
要旨	2018年3月、我々はマレーシアのボルネオ島を訪れ、マングローブ植物やテングザル、オランウータンなどの熱帯の貴重な動植物を観察した。しかし、ボルネオ島ではアブラヤシのプランテーションによる森林破壊が深刻な問題となっていて、貴重な動植物の住処が奪われていること、アブラヤシからつくられるパーム油は日本でも大量に消費されていることを学んだ。帰国後、日本の消費者意識を変えるべく、まず学生主催のシンポジウムへ参加し問題意識を共有した。さらに認証ラベルの普及を目指すイベントでボランティアスタッフとして活動し、また消費者の意識調査なども行っている。本発表では我々が活動してきたことを報告する。

発表番号	A539
タイトル	味覚の受容体が膜電位依存型であることが味覚に与える影響
発表者	千葉県立柏高等学校 ○近藤 美衣奈(2)、桑原 永都美(2)、松本 美優(2)、皆川 結衣(2)
要旨	味覚の受容体は膜電位に依存しているため、膜電位が変化するような行動によって、味覚も変化することが考えられる。我々は、舌の口蓋との接触・非接触、スプーンの材質の金属・プラスチックの違いによって、ショ糖に対する味覚が変化することを見いだした。したがって、味覚に対し、膜電位が影響を与えていることが示唆された。ひきつづき、他の要因の影響についても実験を続ける予定である。

発表番号	B540
タイトル	クモの生態における糸の役割の研究
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○太田 浩平(2)、酒井 俊祐(2)、野入 啓汰(2)
要旨	クモには生活に糸を用いるという、ほかの生物には見られない特殊な生態がある。糸の用い方は種によって様々で、糸を用いて餌を確保するものもいれば、糸は移動のためだけに用い、餌は自ら動き確保するものもある。私たちは、この特殊な生態に興味を持ち、クモの糸の役割について研究することにした。糸を餌の捕獲に用いる種(ジョウロウグモなど)と用いない種(ハエトリグモ)のそれぞれで、通常のクモと糸を使えなくしたクモを観察し、生態にどのような変化が起こるのかを調べ、結果を比較する。それにより、糸が担う役割を明確にする。また、糸の用い方の違いによって、生活での糸への依存の度合いはどれほど違うのか明らかにする。

発表番号	A541
タイトル	マウスを用いエナジードリンクの影響の研究
発表者	上智福岡高等学校 ○神田瑞月 上智福岡高等学校(2)、大谷ひまり 上智福岡高等学校(2)、大谷さくら 福
要旨	近年エナジードリンクを多飲する中高生に様々な異常があることが報告されている。我々はマウスを4週齢から7週齢まで集団飼育後2次元の運動量と回転かごの回転数を測定可能なケージで馴化し23時間絶水した。絶水後エナジードリンク投与群と水投与群に分けて運動量を測定した。エナジードリンク群は睡眠期にも関わらず活動が激しくなった。また離乳後からエナジードリンクを投与した群は激しいファイティングが起こり、脱毛や体重の増加が鈍かった。それらを高架式十字迷路で調べた結果不安状態を示した。エナジードリンクは瞬間的な活動を助長し連続投与すると攻撃的になりその後不安定な精神状態になることが示唆された。
発表番号	B542
タイトル	多摩川水系におけるヌカエビとカワリヌマエビ属の分布の調査
発表者	東京都立立川高等学校 ○原 綾香(2)、山本 真生(2)
要旨	多摩川水系に生息している淡水エビの大半は、在来種のヌカエビと外来種のカワリヌマエビ属に分けることが出来る。昨年行った研究では、標高が高いほど全体に対してヌカエビが占める割合が高くなっていった。しかし、今年行った調査では標高の低い下流域の方がヌカエビの占める割合が高くなる等の変化が確認された。そこで、今年より、COD測定による水質調査を行い、ヌカエビとカワリヌマエビ属の分布との関連性を継続的に調査することにした。
発表番号	A543
タイトル	ミジンコの遊泳行動について
発表者	千葉県立千葉東高等学校 ○石川遥夏(2)、鈴木ふみ(2)
要旨	動物プランクトンであるミジンコ(甲殻綱鰓脚亜綱)は昼夜の垂直運動で知られている。これまでの研究で、ミジンコは有害である紫外線にさらされると第二触角の運動の継続時間が減少し、沈降することがわかった。一方、同じ甲殻綱の微生物であるカイミジンコ(甲殻綱貝形亜綱)では同様の反応が見られなかった。この違いが浮遊生物か底生生物かによると考察し、さらに実験を行った。
発表番号	B544
タイトル	クサグモの捕食行動の誘引周波数 II
発表者	山梨県立甲府南高等学校 ○三枝 雅(2)、宿輪優奈(2)、小澤友莉亜(1)、志村咲紀(1)、藤原朱里(1)、望月
要旨	昨年度までの研究で、クサグモが捕食行動を起こす誘引周波数は5Hz~600Hzであり、610Hz以上の高周波になると逃避行動を起こすことがわかった。本年度は、その周波数が振動によるものなのか、音によるものなのかを確認した。また、研究を進める上で、クサグモの幼体は高周波でも誘引されることがわかった。さらに音波計を用いてクサグモが捕食する昆虫が発生する振動数を測定した結果を報告する。
発表番号	A545
タイトル	簡易比色計を用いた鳥類の卵白リゾチーム活性の測定
発表者	千葉県立成東高等学校 ○角田奈穂(2)、池端茄帆(2)、井上琉翔(2)、高見友樹(2)
要旨	リゾチームは細菌の細胞壁を分解する酵素であり、溶菌酵素と呼ばれている。動物の生体防御の1つとして働いており、私たちの生活中では風邪薬や食品の防腐剤として用いられている。鳥類の卵白にはリゾチームが含まれている。そこで、本研究では、リゾチームの溶菌活性を測定するためLEDとフォトランジスタを用いた簡易比色計を作製し、マイクロコッカス菌を基質としてニワトリ及びウズラの卵白リゾチーム活性の最適条件について調べた。

発表番号	B546
タイトル	線虫の連合学習における記憶の書き換え回数と行動の関連性
発表者	茨城県立水戸第一高等学校 遠藤遥翔(1)
要旨	線虫(<i>Caenorhabditiselegans</i>)は、世代時間が3日程度で培養が容易であり、モデル生物として広く利用されている。全ゲノム配列が解読され、受精卵から成虫までの全細胞系譜が明らかになっている。線虫はNaCl存在下で一定時間飢餓を経験させるとNaClに対し忌避行動を示すようになる。このような様々な事象間の関係を学習することを連合学習と呼ぶ。私は、一度学習された記憶が、別な新しい学習によって書き換えられる条件を検証した。線虫を飢餓条件下で、ある濃度のNaClに曝しこの濃度を避けるよう連合学習させる。その後、同様に別な濃度を連合学習させた時、線虫がどちらの濃度を避けるのかに着目した。まず、学習を書き換える回数が与える線虫の行動について報告する。

発表番号	A547
タイトル	フナムシの体色変化 色素細胞の形状の数値化
発表者	千葉県立市原八幡高等学校 ○鈴木烈(3)、小谷晴輝(2)、秋樂美琴(3)
要旨	昨年はアマガエルを使って体色変化の様子を自作の色カードを使い写真画像から数値化する方法を検討した。しかし、画像の解像度が悪かったので、今年はビデオカメラにカメラレンズを固定し、LED照明を工夫した。得られた動画から編集ソフトを使って静止画を作り、色素細胞の大きさの変化を20秒ごとにカウントすることができた。

発表番号	B548
タイトル	劔崎・大浦海岸で得られた間隙性貝形虫類の分類
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○赤林哲也(2)、奥野浩弥(1)、小島陽介(1)、坂本龍生(1)
要旨	カミジンコは、さまざまな水環境に生息しており種分類が進められているが、砂と砂のすきまにできる水環境である間隙環境に生息する貝形虫の種分類は現状進められていない。また、静岡大学の塚越研究室による調査では、相模湾—駿河湾沿岸の約250kmの範囲から50種以上の間隙性貝形虫が確認され、その大半が未記載種であることがわかっており、他の地域でも調査をするたび未記載種が見つかるという状況である。そこで私たちは間隙性貝形虫の分類・未記載種を記載することを目的とし、研究を行った。分類法は記載種との殻の特徴の違い等を比べ行った。今回のポスターでは、劔崎・大浦海岸で採取した間隙性貝形虫の分類結果をまとめたものを発表する。

発表番号	A549
タイトル	化粧水をつくる
発表者	市川学園市川高等学校 ○早川真菜子(2)、庄司明花音(2)、
要旨	保湿力の高い化粧水に含まれるグリセリンの濃度を調べるために、輪切りにしたダイコンとキュウリの切断面に3~7%のグリセリン水溶液を表面に滴下し、22時間26度の条件下においた。その後、ダイコンとキュウリの質量をはかり、蒸発量を計算した。その結果、キュウリは6%、大根は3%の化粧水が、それぞれ最も蒸発量が少なかった。しかし、ダイコンやキュウリの切断面から水分が失われたり、細胞が原形質分離をおこして水分が流出し、濃度がずれてしまうことも考えられた。今後は化粧水とダイコンとキュウリの等張液との関係や、切断面への影響を考察したい。

発表番号	B550
タイトル	新女王アリ1匹が働きアリを最も多く増やせる最適な個体数
発表者	茨城県立並木中等教育学校 木村太一(4)
要旨	クロナガアリは複数の新女王アリでコロニーを創設することができる。そこで、新女王アリ一匹が働きアリを最も多く増やせる最適な個体数を探ることにした。本研究では新女王アリ一匹あたりで値を計算することで、女王アリの数が違うコロニー同士を平等に比べることができる。現在本研究では女王アリの数が1~5匹となるように分けたものをそれぞれ3個ずつ用意し、計15コロニーを用いている。これまでの結果から、コロニー内の構成の変化が少ないほど働きアリの数が増えやすいと考えている。この研究からクロナガアリが複数の新女王アリでコロニーを創設することがある、その目的を少しでも解明出来れば良いと考えている。

発表番号	A551
タイトル	ホンビノスガイの貧酸素環境における走性について
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○山信田 麗那(2)、山下 干歩(2)、山下 実莉(2)
要旨	ホンビノス貝は新たな水産資源として期待される一方で、在来種の生息領域を圧迫してしまうのではないかと懸念がある。しかし、ホンビノス貝は在来種に比べ、低酸素環境を選んで生息している可能性が指摘されていた。そこで私たちは、ホンビノス貝の低酸素環境での走性を調べることにした。これにより、ホンビノス貝の生息領域が在来種の貝と異なると確認できる。そのために、異なる酸素環境での粘液の分泌量を調べた。これは、ホンビノス貝がハマグリと同様に粘液帆を用いて移動すると仮定したためである。また、足を使った移動についても検証した。以上の成果を元にホンビノス貝の低酸素環境への走性についてモデルを用いた実験で検証していく。
発表番号	B552
タイトル	適量なんて言いません!!シロツ式透明骨格標本の作製法Ver.1.1
発表者	東京都立科学技術高等学校 城津明星(2)
要旨	透明骨格標本は骨格標本では観察することのできない軟骨を観察することができるほか、骨格標本の作製が困難な小さな生き物の骨格を観察するのに非常に有益な手法である。しかし、その手法は様々であり確立されていない。そこで私は透明骨格標本の作製法を確立するためにこの研究の前身であるシロツ式透明骨格標本の作製法を発明したが、この手法では軟骨の染色がうまくできなかった。ゆえに、今回の研究ではシロツ式をより綺麗な透明骨格標本の作製が可能なものにするべく、軟骨染色に着目してシロツ式の改良を行った。その結果を今回のポスターで報告する。
発表番号	A553
タイトル	謎の光るミミズ
発表者	千葉県立千葉東高等学校 ○鈴木愛乃(2)、松嶋柚樹(2)
要旨	蛍やウミホタルなどの発光する生物はよく知られていますが、最近、光るミミズの存在を知りました。私たちの身近にこのようなミミズが生息しているのか調査を始めたところ、学校の敷地内で採取した多くのミミズのうちの一種が発光することが確認できました。採取したこのミミズを用いて発光について調べたところ、体液を出して発光していることがわかりました。他にもこのミミズについて調べたので、報告します。
発表番号	B554
タイトル	マイタケ子実体に含まれる成分が酵母に与える影響の検証
発表者	茨城県立水戸第一高等学校 増淵優斗(1)
要旨	マイタケは担子菌門の食用キノコであり、 β グルカンやMD-フラクションなどの多様な生理活性物質が含まれ注目されている。また、マイタケ子実体を含むパン生地を酵母により発酵させると、過剰なガスが発生する。そこで我々は、マイタケ子実体の成分が酵母の代謝に影響を及ぼすのではないかと考えた。まず、酵母の好気呼吸に対する影響を評価した。酵母にマイタケ子実体のホモジェネートを添加し、CO ₂ 発生量を測定した。その結果、マイタケ成分は酵母の呼吸を1.2倍促進した。このことは、マイタケ成分が呼吸に影響することを示唆している。今後、この影響の有意差を検討する。また、マイタケ成分が酵母の発酵に及ぼす影響を調べる実験系を構築する。
発表番号	A555
タイトル	脱走したスジエビの行動に関する研究 2018
発表者	千葉県立津田沼高等学校 ○酒井涼介(2)、河原佑祈(2)、竹内雄太(2)、中澤侑己(2)、中田怜(2)、加藤皐
要旨	部活で飼育していたスジエビが脱走し、一カ所にかたまっているのが発見された。そこから、スジエビが何を目標として行動したのかが気になり、昨年は周囲の色や仲間の存在との関係を調べた。今年は新たに生息環境や広狭の関係を調べた。

発表番号	B556
タイトル	線虫の加齢に伴う連合学習の記憶保持時間
発表者	茨城県立水戸第一高等学校 鴨志田朋輝(2)
要旨	Caenorhabditiselegansは、飢餓時の濃度を忌避すると見出された。このような飢餓とNaCl濃度を結び付けた学習を連合学習と呼ぶ。私は、線虫の年齢によって連合学習した記憶の保持時間がどう影響を受けるのかに着目した。そこで私は、様々な年齢の線虫(L3~A4)に飢餓を経験させ連合学習させた後、1時間~6時間の忘却時間を設けた。その後、忌避行動が継続する時間を測定し、記憶の保持時間を検証した。その結果、ヤングアダルト(YA)の線虫は6時間の忘却時間で100%、老齢(A4)な線虫は6時間の忘却時間で75%の個体が記憶を保持していた。一方、幼虫は6時間の忘却時間で忌避行動が観察されなくなった。このことは、YAの記憶の保持時間が特に優れていることを示唆している。

発表番号	A557
タイトル	光がゼブラフィッシュに及ぼす影響
発表者	千葉県立柏高等学校 ○井上 裕斗(2)、眞島 大河(2)
要旨	魚類は多様な色覚を発達させてきたことが知られている。そこで私たちはゼブラフィッシュを、赤色光と青色光を照らした水槽に入れ、光に対する行動を観察した。入れる数や雄雌の割合で若干の変化が見られたが、全体を通して赤色光にいる時間が長い傾向が見られた。また稚魚の成長に対する光の影響についても調べている。

発表番号	B558
タイトル	Ⅱ型糖尿病モデルマウスによるインスリン抵抗性の改善 ~腸内フローラから糖尿病を救う~
発表者	山村学園山村国際高等学校 今井 柚貴(2)
要旨	生物部の先行研究では、マウス腸内フローラを扱っている。近年、この腸内フローラとインスリン抵抗性の関係も知られており、生活習慣病として、今は国民病とも言われる糖尿病は、放置すれば重篤な疾患にも陥る。そこで、糖尿病モデルに適しているICR(生後3週令)に高脂質飼料(HFD32)を与え、肥満型のⅡ型糖尿病モデルを製作し、インスリン抵抗性の改善(仮説)に取り組んだ。幸いに生物部はマウスの研究が多いので、現在、肥満型モデルを製作中である。今回は肥満型のⅡ型糖尿病モデルの途中経過と、糖尿病の理解としてグルコースやインスリンを投与したマウスの血糖値の変化を報告したい。

発表番号	A559
タイトル	ウーパールーパーの変態について
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○木村 太誠(2)、柴田 駿介(2)、塚本 大樹(2)、厚地 颯 (1)、新間 善允(1)
要旨	ウーパールーパーは本来、変態しないまま成熟する(ネオテニー)という珍しい特徴を持っている。しかし、生活している環境が悪化すると陸上でも生活できる体に変態する(陸化)。そこで、本研究では、陸化する条件について調べた。

発表番号	B560
タイトル	テントウムシにおける重力走性と光走性の関係
発表者	市川学園市川高等学校 ○小山 衣織(2)、大西 祐里香(2)
要旨	私たちは2種類のテントウムシを使って光走性と重力走性の優先順位を3つの条件で調べた。1つは屋外、2つ目は屋内の暗室で、3つ目は暗室の中でLEDライトを用いて、テントウムシをメスシリンダーに入れてその後の行動を観察した。結果は、屋外よりも暗室の条件下の方がテントウムシの動きは鈍り、ほとんどメスシリンダーを登り終えるテントウムシはいなかった。暗室の条件でLEDライトを用いると、すべてのテントウムシが途中で登るのをやめてしまった。つまり、光走性と重力走性の影響力はほとんど同じであり、どちらかが優勢か比べるなら、条件下2より、光走性の方が少し影響力が高いと考察した。

発表番号	A561
タイトル	Sleeping Pattern Differentiation Between Pre-Adults and Adults Sleep-Related Brainwaves Change with /
発表者	東京学芸大学国際中等学校 ○Kaho SAKUMA(2)、Shiho INAGAKI(2)、Emiko SUGIYAMA(2)
要旨	Using an EEG sensor, we measured and established the sleep-related brainwave patterns during sleep among pre-adults (18-20 yrs old) and adults (21-40 yrs old). Using network analysis, we found that during sleep, pre-adults have delta-dominant brainwaves (linked to brain restoration), whereas adults have gamma-dominant brainwaves (associated with brain concentration). (49 words)

発表番号	A601
タイトル	蟻がとう ～ギ酸で防カビに挑む～
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○落合優美華(2)、坂巻静月里(2)、篠崎佳奈(2)
要旨	蟻のもつギ酸は、家畜の飼料の防カビ剤として使われているが、身の回りの防カビ剤としてはあまり使われていない。私たちは、なるべく安全かつ安価なものでカビの繁殖を防ぎたいと思い、ギ酸を防カビ剤として利用できるのではないかと考えた。そこで、ギ酸が持つ2つの官能基(カルボキシ基・アルデヒド基)に注目して、カルボキシ基をもつ酢酸、アルデヒド基をもつバニリンとの防カビ効果の違いの実験をした。

発表番号	B602
タイトル	ツタンカーメンのエンドウマメ～他品種との比較～
発表者	栃木県立小山高等学校 ○前澤一輝(3)、小平淳志(3)、磯智弥(3)
要旨	ツタンカーメン王の墓から出土したとされるエンドウマメを入手し、現在日本で栽培されている4品種のエンドウマメを用いて比較実験を行った。本当にツタンカーメン王の墓から出土したのであれば、当時の気候に適した性質があると考えられる。DNA分析での違いや高温条件における発芽の影響、栄養成分等に注目して考察した。

発表番号	A603
タイトル	ウツボカズラの消化と光合成の関係
発表者	千葉県立長生高等学校 ○麻生 大稀(2)、藤平 涼央(2)、渡部 智也(2)
要旨	私たちは食虫植物のウツボカズラの消化と光合成の関係について、どのような関係性があるのか興味を持った。光を当てる個体と当てない個体を用意し、それぞれの消化液のpH、消化速度、消化中の個体の様子などに差が出ると仮説を立て実験を進めた。光以外の水・エサ・温度は同条件になるようにし、光の有無だけを調べられるように工夫した。その結果、光を当てた個体では消化液のpHが低下するなど、活性の変化が観察できた。

発表番号	B604
タイトル	緑茶のカテキンによる抗菌効果
発表者	立命館慶祥高等学校 ○杉澤雄斗(3)、永井光(3)、中村隆人(3)
要旨	私たちは市販の緑茶に含まれているカテキンの抗菌効果で大腸菌の増殖を抑制することができるのではないかと考え、検証することにした。大腸菌をカテキン濃度の異なる緑茶飲料(カテキン量各100mlあたり40mg、80mg、155mg)の中に1/100、1/1000、1/10000の濃度に薄め懸濁した。また比較の対象として滅菌した水にも同様に懸濁した。1日後と3日後にLB培地に各1mlずつ含ませた。LB培地にいれてから1日後にコロニーの個数を計測し、比較した。市販の清涼飲料緑茶に含まれるカテキンの濃度で抗菌作用に差がでると考え、現在そのことを確かめるために成分表示のカテキンの量が異なる商品を用意して、大腸菌の増殖を比較している。

発表番号	A605
タイトル	緑茶の抗菌作用
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 小出亜実(3)
要旨	緑茶の抗菌作用は知られているが、その濃度や量の関係について深く探求するため本実験を行った。ポテトデキストロース寒天培地に緑茶を混ぜたもの、濃い緑茶を混ぜたものをそれぞれ用意し、米麹と納豆菌を培養した。結果は、米麹は濃い緑茶をポテトデキストロース寒天培地の倍量入れたものに一番抗菌作用が見られた。納豆菌は緑茶を同量入れたものに一番抗菌作用がみられた。次に緑茶と濃い緑茶でそれぞれポテトデキストロースを溶かして2種類の培地を作った。この培地では床の菌を培養した。その結果、濃い緑茶の方がコロニーの数が少なかった。これらの結果から、カテキンの含有量の差によって各菌に対して様々な抗菌作用が出る事が分かった。

発表番号	B606
タイトル	貝からコラーゲンをつくろう！
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○工藤 なつみ(3)、横山 萌(3)
要旨	⑥人間の皮膚は大部分がⅠ型コラーゲンより生成される。近年魚から作られるコラーゲンが注目されているが、アコヤガイやアサリ等の貝類からも生成が可能であることを知った。今回注目したのはホンビノス貝という貝類で、食用として店頭に並ぶようにはなったが、未だ浸透しきれていないものだ。この種は外来種であり、他の在来生物に害はないとされているが、また新たな用途を見出すことにより、更なる活用を図ることを目的とした。また、コラーゲンの精製の確認には医療の現場で多く使われており、製作が簡単な鍍銀染色を用いた。これより、上記の貝をアサリ等と同じ方法を用いて精製したところ、コラーゲンが精製できた。

発表番号	A607
タイトル	緑茶のカテキンの力
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 嶋田楽人(3)
要旨	他の研究発表会にて緑茶中にてO157菌が死滅したという発表ポスターを見つけ、カテキンでは死滅しない菌があるのか、殺菌しきるまでどのくらい時間がかかるのかに興味を持ち実験した。実験はお〜い茶の「緑茶」「濃い緑茶」を段階的(原液、1/2、1/4、1/8)に薄めたものにスマートフォンから採取した菌を入れ、それを培養してポテトデキストロス培地に入れて濃度によって発生したコロニーの数の変化を観察した。原液・1/2のシャーレ上には菌はほとんど見られず、1/4以降のシャーレには菌が大量に発生する結果となった。

発表番号	B608
タイトル	植物の成長における音の影響
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○黄野博森(2)、須田涼介(2)、刈込俊樹(2)
要旨	カイワレ大根を用いて実験し、片方はスマホを用いて一定の周波数の音を発生させ、もう一方は、音を発生させずに発芽、成長をさせた。その結果から一定の周波数の音が植物の成長に影響するかどうか調べた。

発表番号	A609
タイトル	3秒ルールの安全性検証実験
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 安藤伊織(3)
要旨	3秒ルールの安全性検証実験では3秒ルールが本当に安全であるかの検証を目的とした。実験方法は校内の数か所の床に1cm ² に切った寒天を3秒間付着させ菌を採取し、それを水で希釈して寒天培地に滴下した。それから2日間または7日間培養し、菌数測定と食中毒の原因となりえる菌の存在の有無を調べた。結果は調査した全ての床に多数の菌が存在しており、それらは3秒でも食品に付着する事がわかった。更に黄色ブドウ球菌、白色ブドウ球菌などと思われる菌も発見することができた。結果より、3秒ルールを適応した食品には食中毒の危険性が見られると考えられた。また、床の材質の違いにより菌数に差がでると考えられた。

発表番号	B610
タイトル	Live-cell imagingによる細胞質流動速度の温度に対する影響の検証
発表者	茨城県立水戸第一高等学校 井上桜輔(1)
要旨	オオカナダモ(Egeriadensa)は、トチカガミ科オオカナダモ属に属する水生植物であり、最も細胞の観察のしやすい植物の一つである。陸上の植物と異なり葉の厚みが薄く、細胞が大きいので、スライドガラスに乗せただけで葉緑体を観察できる。このため、中学校や高校では生徒実験の材料としてもしばしば用いられる。一方、細胞質流動(原形質流動)とは、生細胞で観察され、細胞内で細胞小器官や生体物質を均等に分布させる働きがある。私は、オオカナダモの葉緑体の細胞質流動に着目し、流動速度がどのような条件で影響を受けるのかを検証した。培養器内に光学顕微鏡を設置し、オオカナダモの葉を培養しながらLive-cell imagingにより観察したのでこれを報告する。

発表番号	A611
タイトル	レモンとわさびの抗菌作用の相乗効果について
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 平柳蓮奈(3)
要旨	身近な食品に抗菌作用があることは知られているが、それらを組み合わせる時に相乗効果があるかを確かめるため実験を行った。方法は、レモンとわさびにそれぞれ、しょうが・にんにく・梅・レモンもしくはわさびという組み合わせで、抽出液から配合液を作った。寒天培地上に納豆菌を塗布し、配合液を染み込ませたペーパーディスクを置き、4日間培養した。結果は阻止円を用いて測定した。特に抗菌作用が高かったのはレモン+わさび、レモン+梅だった。レモン+わさびは、レモンの酸性とわさびの辛味成分の相乗効果により抗菌されたと考えられた。レモン+梅はどちらも高い酸性同士の相乗効果により抗菌されたと考えられた。
発表番号	B612
タイトル	小型ペットボトル透明飲料に混入した口腔細菌の除菌法 ～リキャップしても口腔細菌の増殖を防止する～
発表者	山村学園山村国際高等学校 ○工藤 隼己(1)、高野 公輝(1)、村田 珠羽(1)
要旨	生物部の先行研究では、口飲みした小型ペットボトル飲料に有機酸を添加して、口腔細菌の除菌法を検証している。しかし、「食酢」は臭気が強く美味しくない。一方「フマル酸」では酸味が強すぎた。そこで、まろやかな「リンゴ酸」による除菌法(仮説)を考え、検体の小型ペットボトル飲料には、昨年から今年にかけて販売された透明飲料とした。検証の結果、リキャップ後に口腔細菌を添加した透明飲料には培地上の細菌コロニーが増加したが、常温でも透明飲料に「0.02%リンゴ酸」を添加すると、この細菌コロニーの増加は無かった。一方、透明飲料の中には、最初から有機酸が添加されて強い酸性により培地上の細菌コロニーの増殖が抑えられているものもあった。
発表番号	A613
タイトル	香辛料による抗菌作用
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 家永彰太郎(3)
要旨	私は「香辛料による抗菌作用」について研究しています。衛生環境が整ってない地域は料理に使われる香辛料が多いのはある程度汚い水や食料などを使っても香辛料に抗菌作用が含まれているためかもしれないと考えたからです。実験ではターメリック、花椒、クローブ、パクチーをそれぞれ0.1g用意して、それを40mlの寒天培地と混ぜ込む。その培地に水槽の水を100 μ l加えて38度で3日間培養しました。抗菌されているかを確かめる為にただの寒天培地に水槽の水を100 μ l加えたものも同時に培養しました。結果は水のみを寒天培地に培養したコロニーの数と比べると、明らかに少ないことが分かりました。
発表番号	B614
タイトル	live with pollen
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○大塚 千夏(2)、関 絵里子(2)、塚原 慧 (2)
要旨	私たちは花粉症を和らげる方法として花粉が付かないような素材の服を身に付けられればよいと思った。そこで石松子を用いて服に使われる布にどのくらいの量が付着するのか実験した。また、付いた石松子をどのように取り除くことができるか調べた。
発表番号	A615
タイトル	ハツカダイコンの甘さと土の酸度の関係性
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 河野鷹通(3)
要旨	野菜や果物が最も大きく育つPHはわかっている、それぞれ異なっている。ハツカダイコンの場合はPH 5.5～6.5である。しかし、大きく育つ以外のPHに関してのデータがないため、私はこの研究に着目した。そこで私はハツカダイコンが最も育つPHを研究した。ハツカダイコンを選んだ理由は育てやすく成長の周期が短いためである。今回の目的はハツカダイコンの実の糖度と土壌のPHの関係性を求めることである。方法はプランターを3つに区切り、途中まで同じ土壌で育てていった。育てて2週間ほど経ったら酸性・中性・塩基性の3つの土壌を作り、実がなったら同じ日に収穫し、実の糖度を測定した。結果は中性が一番甘かった。

発表番号	B616
タイトル	ボルボックスの光走性
発表者	茨城県立竹園高等学校 ○柴崎 雄太(2)、岩田 悠佑(1)
要旨	ボルボックスは緑藻の一種で、正の光走性をもつ。しかし、光走性と光の波長や照射時間、飼育条件との関係性に関してはほとんど分かっていない。そこで、本研究では、これらを解明するために、器具を自作して実験を行った。その結果、白色光、青色光および緑色光には正の光走性を示すが、赤色光には弱い負の光走性を示すこと、照射時間と光走性の間には明確な相関関係は見られないこと、2日間遮光して生育すると光走性を示さなくなることが明らかになった。

発表番号	A617
タイトル	アナカリス(オオカナダモ)の研究
発表者	東海大学付属市原望洋高等学校 坂本風輝(3)
要旨	私は高校2年生の春からアナカリス(オオカナダモ)について興味を持ち研究を始めた。去年は水の温度に注目して実験を行い、温度による原形質流動の変化について発表した。今回は、去年の続きであるアナカリスの水の温度に注目した実験を去年よりも温度を細かく設定して行った。また、その実験に加えて新たに酸性の液体や塩基性の液体に浸したらアナカリスの原形質流動はどのように変化するのかについて研究した。今回は2つの実験の結果と考察を発表する。

発表番号	B618
タイトル	ヒカリモの生息環境が還元的であるのか調べる研究
発表者	茨城県立日立第一高等学校 ○坂本未来(3)、高野理久(3)
要旨	茨城県日立市にある東滑川海浜緑地には、水面に黄金色の膜を形成する、大きさ約5 μ mの淡水生の単細胞生物のヒカリモが生息する。平成27年にヒカリモが生息する洞穴の底層の細菌のDNA分析を行った結果、ほとんどが嫌気性細菌であり、その中には乳酸菌も含まれていた。本校における継続的な調査で、洞穴の水質は、CODの値が高く、NH ₄ -Nの値が低い。このことから、洞穴内の環境は還元的であると考えた。また、ヒカリモの黄金色の膜が一年中観察できる洞穴のpHは6前後に安定している。これは、嫌気性細菌である乳酸菌によるものと考えた。そこで、本研究では、ヒカリモが生息する環境は還元的なのか調べることにした。

発表番号	A619
タイトル	柏市松ヶ崎地区《大堀川周辺》のチョウ類相について
発表者	千葉県立柏中央高等学校 佐々木康希(2)
要旨	柏市、松ヶ崎地区のチョウ類相について研究した。調査を進めていくと、この地域では県に指定された希少生物や外来生物がチョウに限らず多いことが確認された。さらに、報告されている資料に載っていない種の新たな生息地も発見された。環境については豊富な食草や未護岸の河川、雑木林、管理された芝生、斜面林、湿地帯などが残っており、種の多様性に大きく影響していると思われる。この調査結果を基に新たな環境保護や共存についての考え方を生み出すことにつなげていきたい。

発表番号	B620
タイトル	四つ葉のクローバーを発生させる条件とは
発表者	茗溪学園中学校高等学校 森みのり(2)
要旨	一般的な三つ葉のクローバーと四つ葉のクローバーでは、維管束の本数に違いがあるのか。また、土の養分の条件を変え、どの養分が多葉クローバーの発生に影響しているのかを調べた。研究の結果、維管束本数は、葉の枚数に関わらず5本の方が多かったが、調べたクローバーの平均維管束数は、四つ葉のクローバーの方が多かった。このことから、維管束が多いほど四つ葉のクローバーは発生しやすいと考えられる。そして、養分については、リンが多いほど成長が促進され、多葉クローバーが多く発生したことから、リンがクローバーの維管束形成時に何らかの影響を与え、多葉クローバー形成を促すと思われる。

発表番号	A621
タイトル	アオサのバイオエタノール化に挑戦 ～より効率の良い方法を求めて～
発表者	千葉県立津田沼高等学校 ○森良行(2)、上嶋真季(2)、佐藤颯真(1)、岡崙健太(1)
要旨	本校に隣接する谷津干潟はアオサの大量発生による腐敗臭が問題になっています。先輩方がアオサを有効活用でき、かつ、大量消費できる方法として、アオサのバイオエタノール化を成功させました。私たちは先輩方の実験を受け継いで、今に至っています。エタノールの製法は、アオサのデンプンをアミラーゼで糖に分解し、その糖を酵母菌を使ってエタノールにしました。今までの実験はデンプンを分解する際に米麴を使っていましたが、今回はスーパーで廃棄されるダイコンのアミラーゼを利用し、エタノールの生成に成功しました。このことで食料を無駄なく使用できると考えています。

発表番号	B622
タイトル	洗口液の歯周病菌におよぼす殺菌効果 ～オーラルケアはマウスウォッシュで大丈夫～
発表者	山村学園山村国際高等学校 松本 幸祐(2)
要旨	生物部の先行研究では、有機酸やマヌカハニーには口腔常在菌に対して抗菌効果がある。しかし、日本人に多い歯周病は歯周病菌が原因である。しかも放置すれば重篤な疾患に罹患する。そこで、歯周病菌を専用培地で嫌気培養し、これにおよぼす殺菌効果(仮説)を市販の洗口液や手作り洗口液より検証した。検証の結果、化学物質の殺菌剤が配合された化学系の洗口液には、歯周病菌に高い殺菌効果があった。次がハーブ系の洗口液で、天然系のものには殺菌効果が無かった。一方、手作り洗口液は、化学系には劣ったもののハーブ系と肩を並べた。今後は、化学物質の殺菌剤には頼らない手作り洗口液により、歯周病菌におよぼす高い殺菌効果を追及したい。

発表番号	A623
タイトル	キノコを使ったエタノール発酵とセルロースの保護
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○川崎幸輝(2)、下八重絢平(3)、齋藤郁登(1)、瀧澤朔也(1)
要旨	バイオマス資源であるセルロースを木材から得るバイオリファイナリーという技術がある。その技術の前処理に白色腐朽菌を使用することで省エネルギーかつ安全に行うことができると期待されている。しかし、白色腐朽菌はセルロースも少量分解してしまうことやリグニン分解の活性が低いなどの問題がある。そこで私たちは、培地に添加する糖の量を増加し、セルロース分解を阻害することを考えた。今回の実験では、おがくずと米ぬかを4対1で混ぜ合わせたおがくず培地に添加する糖を3gから6gまで1gずつ増やして培養し、その時のリグニンの分解量を測定した。リグニン測定にはクラークソン法を採用し、酸可溶性リグニンは考えないものとした。

発表番号	B624
タイトル	貯蔵技術によるジャガイモの品質の違い
発表者	茗溪学園中学校高等学校 鴻巣遥香(2)
要旨	赤色のセロハンを通した光が、貯蔵中のジャガイモを緑化から防ぐ効果を持つことを発見した。よって、ジャガイモを赤色のセロハンで包んで貯蔵することで、家庭でも手軽にジャガイモの緑化を防ぐことができ、安心してジャガイモを食べることができると考えられる。また現在、貯蔵することでよりジャガイモを甘くさせる貯蔵方法を研究中である。ここでは赤色のセロハンで包むことに加え、窒素やエチレン下でジャガイモを貯蔵し、糖度がより高く保たれる方法を検討している。

発表番号	A625
タイトル	植物が育ちやすい光の色
発表者	市川学園市川高等学校 ○三歩一七海(2)、曾田野乃(2)
要旨	今後の人口増加によって植物工場の需要が高まることが予測される。白熱電球を様々な光の色のLED電球に置き換えることでコストを抑えて、効率的な栽培ができないかと考えました。赤、青、赤青、白と光の色を変え、カイワレダイコンを育て、その生長の違いを記録し比較した。

発表番号	B626
タイトル	糖分添加によるキノコ成長速度の改善
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○下八重純平(3)、佐藤駿(2)、鹿間美帆(1)、箕浦汐音(1)
要旨	白色腐朽菌は環境浄化を行うバイオレメディエーションや、バイオマスからエネルギー源や燃料を生産するバイオリファイナーへの利用が注目されている。しかし、栽培にかかることから、これらの技術を効率よく行うためには、栽培時間の短縮が必要である。そこで我々は培地に含まれる糖の量を増減させて培養し、成長速度の向上を図った。今回の実験は固体培地と液体培地で行い、寒天の影響を比較した。今回使った固体培地は、PSA(ジャガイモの煮汁20g、スクロース1g、寒天1.6g)を基準にして、PSAから寒天を抜いたものを液体培地とした。それぞれ糖の量を変えて、固体培地は7日間と14日間、液体培地は14日間と21日間で平板培養した。

発表番号	A627
タイトル	柏市松ヶ崎地区《大堀川周辺》の植生及びチョウ類相の食草との関係
発表者	千葉県立柏中央高等学校 小島星寿(2)
要旨	柏市、松ヶ崎地区周辺には、市街地にもかかわらず森林や、湿地といった多くの自然を残している。そのため私は、この地域の植生を調べ、チョウ類相の食草との関係について研究を行った。

発表番号	B628
タイトル	様々な条件の寒天で植物を育てたら成長はどうなるのか？
発表者	茨城県立並木中等教育学校 稲葉杏実(5)
要旨	本研究は寒天培地の条件を様々に変えたときの植物の茎・根の成長の変化や壁面効果の有無について明らかにすることを目的とした。結果として、寒天培地の容器を変えると植物の茎や根のどちらかに変化がみられること、そして植物の根に壁面効果は起こってしまうことが多いが、起こりにくい状況もあるということが分かった。本研究ではこれらを種類の異なる寒天粉末やファイタゲル、大きさの異なるビーカーや試験管を用いて寒天培地を作成し、そこでカイワレダイコンを育てる実験を行うことで導くことにした。

発表番号	A629
タイトル	匂いによるネキリムシの反応の違いについて
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○吉川 素生(2)、川波 優作(2)、山田 康生(2)
要旨	土壌(ハツカダイコン)の害虫について研究した。特に茎の根本に被害をもたらすネキリムシのうち、カブラヤガやコガネムシの幼虫の対策について研究した。今回は、ネキリムシの嫌う匂いについて実験した。匂いの強い物質を植物の近くに置き、ネキリムシの集まり方に変化があるのか調べる。この研究は、農作物やゴルフ場など農業を中心とした様々な場所に応用できると考える。

発表番号	B630
タイトル	学校用プールにおける塩素濃度の新提案
発表者	茗溪学園中学校高等学校 高崎春(2)
要旨	現在の、学校における水泳プールの塩素濃度基準は、文部科学省が平成21年に策定した、学校環境衛生基準で定められている。それによると、遊離残留塩素濃度は0.4mg/L以上であることとされているが、上限の規定はない。本研究では、1.0mg/Lを基準に、2.0、0.5、0.25mg/Lの濃度でユードリナとミドリムシの塩素濃度別での繁殖への影響を調べた。その結果、文科省の基準の0.625倍でも繁殖を抑制する効果があったため、新しい濃度基準として0.25mg/Lを提案する。今後は豚足、手羽先を使って皮膚への影響も調べる予定である。

発表番号	A631
タイトル	葉の種類と成長の数式化
発表者	千葉県立長生高等学校 齋藤 之愛(2)
要旨	植物の葉は横から見ると、種類や大きさによってしなり方が異なる。様々な葉のしなり方を、葉のしなりが描く曲線を円弧の一部とみなし、その円の半径(r)と葉の大きさ(L)との関係を数式化することで、植物の種類を分類できると仮説を立て、観察・比較を行った。まず、落葉樹であるイロハモミジの葉について r と L の関係をグラフにしたところ、 r は L に反比例することがわかった。次に他の落葉樹や広葉樹などを比較することで、葉の違いを数式で表すことができた。

発表番号	B632
タイトル	陽イオンと口腔内常在菌の関係
発表者	群馬県立太田女子高等学校 ○見城珠那(2)、海老原美紀(2)、小川萌歌(2)
要旨	私たちのこれまでの研究からマグネシウムイオンは濃度を低くすると口腔内常在菌の増加を促進し、濃度を高くすると菌数の増加を抑制することが分かった。この研究をふまえて他の金属イオンでも同様の効果が見られるのかを検証した。結果、カリウムイオンは同様の効果が見られたが、カルシウムイオンは濃度を高くしても菌数の増加を抑制せず、促進してしまった。今後の展望は、他の金属イオンでも同様の実験をして、口腔内常在菌と金属イオンとの関係に規則性はあるのかを研究していきたい。この研究を発展させることにより、日常生活に応用出来ると考えている。

発表番号	A633
タイトル	ヒマワリの菌根菌の有無と土壌の関係
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○小川結葵凪(1)、佐藤 柚希(1)、田中 美鈴(1)
要旨	ヒマワリは菌根菌が共生しやすい植物の一つであると聞いた。校内の様々な場所にヒマワリを植え、菌根菌が共生しているか調べたところ、共生していないヒマワリもあった。そこで、菌根菌の有無が土壌の成分に関係があると仮説をたて、そのことについて調べた。

発表番号	B634
タイトル	おいしい やさしい ヨーグルト ～美味しいを科学する～
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○菊地史晃(3)、喜島朋葉(3)
要旨	日本人の約80%は腸内で乳糖が分解できない乳糖不耐症である。近年、この病気に対抗するために豆乳で作られたヨーグルトが存在している。しかし、この豆乳ヨーグルトはあまり知られていないのが実態であり、食べてみると好き嫌いがはっきりする味だと言える。また、雪印メグミルクより乳糖が半分以上除去された牛乳も存在する。しかし、この乳糖が除去された牛乳で作られたヨーグルトは存在していない。そこで、この問題を解決するために私達は乳糖の入っていないおいしい、やさしいヨーグルトの開発を行うことにした。明治ブルガリアヨーグルトをおいしさの基準として用い、酸味、甘味、食感、おいしさを比較することとする。

発表番号	A635
タイトル	アオサは水鳥の飛来に影響を与えているか ～2018年 夏～
発表者	千葉県立津田沼高等学校 ○熱田萌衣(2)、市川陽菜(2)、永田杏介(2)、鈴木陽太(1)
要旨	本校に隣接する谷津干潟はラムサール条約の登録湿地である。谷津干潟ではアオサが大量発生し、環境問題となっていて、水鳥にも悪影響を与えているといわれている。しかし、これまでの調査結果では悪影響はみられず、アオサが減少すると同様に水鳥も減少することがわかった。アオサの減少と水鳥の減少に関係があるかどうか調べている。

発表番号	B636
タイトル	アブラナ科植物の種間不和合性 ～花粉の認識方法と反応経路因子を明らかに！～
発表者	山梨県立甲府南高等学校 ○志村裕美(2)、望月聡一郎(2)、武藤美里(2)、佐々木岳人(1)、望月公輔(1)、木
要旨	アブラナ科の自家不和合性に関する仕組みは先行研究で解明されているが、種間不和合性の仕組みは解明されていない。そこで、アブラナ科植物を相互交配させ、その機構の解明を試みた。複2倍体を用いた交配では、同じゲノムを有する種間では和合になり、同じゲノムを持たない種間では不和合になったことから、種間不和合性においては異種ではなく同種を認識している可能性が高いと考えられる。さらに、柱頭側にあるMLPKタンパク質が変異しているBrassicarapaYellowsarson系統を柱頭親に用いた場合に種間和合になる割合が非常に高いことから、MLPKタンパク質が種間不和合性に関わっていることが示唆された。
発表番号	A637
タイトル	巻きひげの反旋点について
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○鈴木莉南(2)、中屋来夢(2)
要旨	反旋点とは、ウリ科、マメ科、ブドウ科、ユリ科などの、葉から出る巻きひげの向きが途中で反転する部分のことである。私達は反旋点について興味を抱き、ヤブガラシ(ブドウ科)の巻きひげを観察した。特にその機能については、自作のモデルを用いて反旋点の有無による違いを検証した。この過程で新たな疑問点が多く生じたので、今後それらを実験によって明らかにしたい。
発表番号	B638
タイトル	ゼニゴケの再生能力
発表者	東京大学教育学部附属中等教育学校 西林 伶華(2)
要旨	コケ植物は再生能力が非常に高いことが古くから知られている。これまでゼニゴケにおいて、光の有無で再生速度が異なること、頂端分裂組織の集まりである成長点の有無によって再生の方向性が変わることが報告されている。そこで、ゼニゴケの詳細な再生メカニズムに興味を持ち、ゼニゴケの部位ごとに再生能力を調べる実験をした。その結果、成長点は、既にある葉状体の成長を促し、成長点の新たな形成を抑制することがわかった。また、成長点の物質は縦横に移動しており、成長点を除去、または、成長点から分泌される物質の流れを遮断することで、新たな成長点の形成や無性芽の成長を促進することが考えられた。
発表番号	A639
タイトル	土壌の違いによる水槽ビオトープの環境
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 加藤季新(3)
要旨	水槽でビオトープを作るための最適な土壌環境を見つけることを目的とした。メダカと植物を入れた水槽を4つ用意し、それぞれ「土なし」「赤玉土」「田んぼの土」「赤玉土と田んぼの土の混合」の条件に設定し、水質の変化と生物の成長量を調べた。土を入れた水槽では、土の中の微生物の作用により水質が保たれ、また微生物の存在や土の栄養分により、餌や肥料を与えなくても生物が成長すると考えた。結果、土を入れていない水槽はCODが高くなり、水質が悪化した。赤玉土の水槽では、水質が比較的良好であったが、生物の成長量は低かった。一方、田んぼの土の水槽では、水質も生物の成長も良好であった。
発表番号	B640
タイトル	ユレモの光走性
発表者	茨城県立土浦第三高等学校 佐川尚輝(2)
要旨	ユレモには、光走性があることが先行研究でわかっており、その応用として、赤色光、青色光、緑色光の色の違う三つの光を用いて実験を行った。この実験ではユレモがどの色の光を好みどの色の光で最も繁茂するのかを調べた。また、光走性はあるものの、強い光を当てると逆に光から遠ざかるということを聞き、その実験も加えて行うこととした。この実験では培養に適した光の強さを調べることを目的とした。

発表番号	A641
タイトル	植物と音の大きさの関係
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○飯島慎一郎(2)、後藤駿介(2)
要旨	私たちはどれくらいの音量が最も植物の生長を促進できるのかと疑問に思った。カイワレダイコン、グリーンマッペを使用し、その発芽率と伸長した長さを測定したところ、発芽率には影響はなかったが生長の度合いに差が出た。音については周りへ騒音被害を起こさないようヒトの耳には聞こえない高周波(19000Hz)の音を用いた。計測日数は6日間、音なしの場合と小さい音を当てた場合、大きい音を当てた場合の3種類を計測した。

発表番号	B642
タイトル	手作りマヌカ歯磨による口腔常在菌に対する抗菌効果 ～マヌカハニーはオーラルケアに役立った～
発表者	山村学園山村国際高等学校 小倉 壮太(3)
要旨	生物部ではマヌカハニーを扱った先行研究が多い。マヌカハニーには抗菌活性成分(メチルグリオキサール)が含有され、これを添加した歯磨も販売されている。しかし、マヌカハニーが添加されている歯磨でも口腔常在菌に対する抗菌効果が劣るものも存在した。そこで今回、マヌカハニー入り歯磨を手作りして、市販の歯磨以上の抗菌効果(仮説)を目指したのは勿論のこと、コストパフォーマンスにも優れた手作り歯磨の製作に取り組んだ。検証の結果、マヌカハニー「400+」を添加した手作りマヌカ歯磨が最大値の抗菌効果を示し、これはマヌカハニー「400+」を凌駕した。また、コストパフォーマンスも手作りマヌカ歯磨の方が費用は半値以下であった。

発表番号	A643
タイトル	基質の違いがアルコール発酵に及ぼす影響
発表者	千葉県立柏中央高等学校 大平夢希(1)
要旨	酵母には何種類かの解糖系酵素が含まれていることで知られている。しかし、それぞれの酵素には基質特異性があるため、グルコース、フルクトース、スクロース、マルトースの4種の糖と市販の乾燥酵母を用いて、基質の違いがアルコール発酵にどのような影響を及ぼすのか調べた。また、使用する乾燥酵母の種類による基質への反応の差を調べ、考察を行った。

発表番号	B644
タイトル	サポテンの抗菌作用
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○鎌田真白(3)、能勢仁美(3)
要旨	サポテンに含まれているサポニンという物質は抗菌作用を持っている。私たちはこのことに注目し、サポテンには抗菌作用があるという仮説を立てた。またサポテンには水分が大量に含まれており、エキスを収集するのが容易である。ここから、サポテンの抗菌作用について調べ、最終的には食用サポテンを使用した自然由来で安心して使うことができる抗菌剤の作成を目指す。実験はペーパーディスク法を用いた。サポテンのエキスをペーパーディスクにしみこませ、ブイヨン培地の中央に置き、24時間培養したのち観察した。エキスを加熱したものや、サポテンの種類を変更し、食用サポテンを用いて安全性をより高められるように工夫や実験を重ねた。

発表番号	A645
タイトル	酵母の分離とストレス耐性試験
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○石川匠(3)、相原大紀(3)
要旨	酵母は花や果実、水圏など様々なところに存在している。これは糖からエタノール(バイオエタノール)を生産する能力を持つものが多い。バイオエタノールは再生可能な自然エネルギーで大気中の二酸化炭素を増加させない利点があり、新たな燃料として期待されている。また近年、食品ロス等の大量の食品廃棄物が問題となっている。私たちは、身近な環境や食品から分離した酵母を食品廃棄物の有効利用に役立てることを考えた。そこで、本研究では、ブドウ・みそ・酒粕・学校付近の横十間川の水を検索し、エタノール発酵能を持つ酵母の純水分離を試みた。また、酵母は個々に様々な特性を持っているために、分離酵母のストレス耐性試験を行った。

発表番号	B646
タイトル	ローズマリーのアレロパシー活性と物質の特定
発表者	茗溪学園中学校高等学校 中山悠愛(2)
要旨	ローズマリーのアレロパシー活性をサンドイッチ法を用いて検定し、活性があることを確認した。検定はレタスの種子を用いて行ったが、地上部の伸長を約12%、地下部の伸長を約64%抑制した。さらに、ローズマリーをエタノールに浸漬し、抽出液を複数の画分に分けて活性を調べたところ、ヘキサン画分とエーテル画分に活性があることを確認した。現在、この2画分に注目し、薄層クロマトグラフィーで単離条件を模索中である。

発表番号	A647
タイトル	コモチベンケイソウのより良い栽培条件の模索
発表者	千葉県立船橋高等学校 笹谷 晃弘(2)
要旨	コモチベンケイソウは無性生殖をする植物である。短時間でこのコモチベンケイソウの個体数を増やし、より大きく成長させることが目的である。シャーレによる水耕栽培で、親株から採ったばかりの不定芽を用いて実験を行った。以下は行ったこととその結果である。シャーレ内の水を1日おきに抜いて乾燥させると早期の段階から不定芽ができる。1日に16時間光を当てた場合より1日中光に当てた方がより大きく成長する。親株の葉の不定芽のついていた部分を入れると成長が抑制される。これらの結果より現段階においては、1日中光に当て、定期的に乾燥させ、不定芽ができたらずぐに採って別個体として育てることがより良い栽培法である。

発表番号	B648
タイトル	シロツメクサの就眠運動のメカニズムを探る
発表者	茨城県立並木中等教育学校 河島真冬(4)
要旨	シロツメクサの就眠運動についての研究である。就眠運動と蒸散量、気孔との関係について明らかにすることを目的とした。日中と夜間で蒸散量を比べる実験や、葉の表と裏の蒸散量、気孔の違いを調べる等の実験を行った。その結果から、シロツメクサの就眠運動の仕組みについて次のような結論を出した。日中は、葉の表側から多く蒸散されることで表側の気孔内の水分量が少なくなる。夜間葉を閉じると蒸散をほとんどしなくなり、気孔内の水分量が増える。これによって、葉が開く。つまり、シロツメクサの気孔の水分量の変化による孔辺細胞の収縮・膨張が就眠運動のスイッチになっているのではないかと考えた。

発表番号	A649
タイトル	サボテンのトゲの起源は何か
発表者	千葉県立船橋高等学校 菅原 勇也(2)
要旨	サボテンのトゲは何が変化してできたものであるかを明らかにすることを目的にこの研究を行った。コノハサボテン亜科である空キリン、ウチワサボテン亜科であるキリンウチワを用いて、トゲを光学顕微鏡と電子顕微鏡で観察した。その結果、トゲには管があることがわかった。その管は維管束のなごりだと考えており、その場合、表皮が変化したものではなく内部から出てきたものであると考えられる。

発表番号	B650
タイトル	もっと水筒をきれいに使いたい！～水筒に入れる飲み物と熱湯処理～
発表者	群馬県立太田女子高等学校 ○岡島さくら(2)、塩ノ谷優香(2)
要旨	昨年の研究より、水筒は使っていくうちに菌が増えていってしまうこと、熱湯処理で水筒内に残った菌を減らせることが分かった。今年度の研究は、水筒内に残る菌を効果的に減らす方法と菌を増やさない飲料を調べることを目的とした。熱湯処理の方法によって菌の減り方に違いがあった。また、水筒を一定期間放置すると、連続して使用したときよりも使用後の混入菌数が少なかった。水筒に入れる飲料については緑茶と麦茶を比較した。これらのことから、水筒をよりきれいに使い続ける方法を提唱できるのではと考えている。

発表番号	A651
タイトル	都市型養蜂は都会でできる新しい農業となるのか？ 東京都墨田区安田学園周辺の蜜源・花粉源調査とミ
発表者	安田学園中学校高等学校 ○川口拓真(1)、吉村翼(1)
要旨	世界中の都市で養蜂が行われている。しかし、都市の花資源の量を正確に調査した報告はない。そこで、本校屋上で養蜂を行い、学校周辺の餌場の位置と花の種類、ミツバチの行動範囲、蜂蜜の量と安全性について調査した。その結果、266種類もの花粉源植物があり、街路樹や園芸植物から資源を得ていたことがわかった。また、ミツバチの行動範囲は1000～3000m程度と比較的狭く、遠くにいかなくても十分な資源を得ていた。さらに、1群あたりの蜂蜜収穫量は全国平均よりも多く、残留農薬も検出されなかった。これらの結果より、学校周辺には十分な花資源があることがわかった。よって、都市型養蜂が都会でできる新しい農業となる可能性が示された。

発表番号	B652
タイトル	Possibilities of Milk Tea Introducing the Safest Milk Tea
発表者	群馬県立太田女子高等学校 ○上田志美(2)、柏崎萌(2)、山澤音穂(2)
要旨	Earlier research showed that bottled tea contained a bacteriostatic agent, which limited the increase of the number of bacteria. However, in bottled milk tea, the number of bacteria had increased significantly. We have conducted various experiments to firstly, find out why the milk tea didn't display a bacteriostatic effect, even though it contains tea, and secondly, to attempt to reduce the number of bacteria in milk tea. For this presentation, we compared several different levels of concentration of milk in milk tea, as well as, tested different types of milk. For future experiments, we hope to study the effects of the different ingredients within milk tea, such as the different kinds of tea leaves and sweeteners. The aim of the whole research is to introduce the safest recipe for milk tea.

発表番号	A653
タイトル	手賀沼周辺の竹林が生態系に及ぼす影響と共存方法
発表者	千葉県立柏高等学校 ○有働一華(2)、針ヶ谷美和(2)、内田瑛斗(2)、野中彩羽(2)
要旨	手賀沼周辺の森林には外来種であるモウソウチクが生えている。タケはその繁殖力の高さから、現在侵略的外来種となり、手賀沼周辺の生態系に影響を与えている。我々は現状を把握しどのように関わっていくべきかを考察するため現地調査を行った。結果として、外来種であるモウソウチクの増殖とそれによる雑木林等他の植生に深刻な影響を与えていることが確認された。定期的な竹林の伐採、竹材の利用等、適切な対処が必要と思われる。

発表番号	B654
タイトル	セイタカアワダチソウを利用した生物農薬の研究
発表者	茨城県立並木中等教育学校 赤井謙太(4)
要旨	本研究では、セイタカアワダチソウから分泌されるcis-DMEが植物に対してどのような影響を与えるのかをこれまでと異なる視点から観察、定量化した。これまでの研究では、成長の阻害を植物の長さから定量化していたが、この研究では植物の蒸散量から定量化した。そして、蒸散量を測定することによりこれまでではわからなかった水分量などから考察した。

発表番号	A655
タイトル	ポトスに水根が生える条件とは
発表者	東京大学教育学部附属中等教育学校 石黒 利奈(2)
要旨	ポトスとは、東南アジア熱帯雨林地域やソロモン諸島を原産とするサトイモ科の常緑多年草の植物であり、丈夫で育てやすく観葉植物として普及している。ポトスには、空気中の養分や水分の吸収や支柱の役割を持つ気根がある。気根と葉を残して切り、水につけて水根という水中に発生する根を育てる、挿し木という方法で増やすのが一般的であるが、どのような条件で水根が生えるか分かっていない。ポトスは観葉植物として一般的だが、増やし方についての研究がほとんどなされておらず、さらなる普及に貢献することを目的とする。まず、水根と気根の区別をつけるために、吸水量の差を観察し、気根・水根の見分ける方法を確立したいと考えている。

発表番号	B656
タイトル	ネンジュモにおける光照射時間と窒素固定能の関連性
発表者	茨城県立水戸第一高等学校 北澤太一(1)
要旨	ネンジュモ属(Nostoc)は、真正細菌の一種で、一列の細胞からなる分岐しない糸状体が寒天質基質内で多数絡み合ってコロニーを形成する。コロニー内の一部の細胞は、光化学系Ⅱが消失し酸素の透過性の低い細胞壁をもつヘテロシストに分化し窒素固定を行う。ヘテロシスト以外の栄養細胞は、酸素発生型の光合成を行い、光合成産物をヘテロシストに供給する。光照射時間が変化すると光合成の効率が変化するため、光照射時間が変化することでヘテロシストに供給される光合成産物の量も変化することが予想される。そこで私は、光照射時間とヘテロシスト形成率やアンモニウムイオンの産生量に関連があるのではないかと考え、これを検証した。

発表番号	A657
タイトル	エタノールのゾウリムシの遊泳行動への影響
発表者	千葉県立船橋高等学校 山中 颯真(2)
要旨	繊毛を失ったゾウリムシが繊毛を再生させて再び遊泳を開始するまでにかかる時間と、周りの浸透圧の間にどのような関係があるのかを明らかにすることにした。先行研究の結果に従い、ゾウリムシをエタノール水溶液に浸して攪拌した後、エタノール濃度を薄めた結果、最初は遊泳を停止していたがその後再び遊泳を始めることが確認できた。しかしエタノールに漬けた時ゾウリムシの立つ繊毛が起きたかどうか、エタノールがどのように作用してゾウリムシの遊泳を停止させたかは確認できていない。これらのことを明らかにした上で、先行研究のエタノールがゾウリムシの繊毛を抜けさせるという仮説のもとに、繊毛再生速度と浸透圧の関係を調べたい。

発表番号	A701
タイトル	せき止めろ土砂！効率の良い配置の仕方
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○森山 響(2)、後藤 大地(2)
要旨	自然災害の土砂崩れに観点を置き、「砂防ダム」の実験を行う。土砂の勢いを抑えられて、障害物の数も少ない障害物の配置方法を考える。実験は砂防ダムの模型を作成して、流木や土砂に見立てたビー玉を流す。この時勢いを抑えた土砂の減速度とせき止めた土砂の数を測定する。障害物を二段階に配置することで多くの土砂を緩やかに堆積させられると考えた。

発表番号	B702
タイトル	太陽の電波観測
発表者	茨城県立土浦第三高等学校 山野拓也(2)
要旨	電磁波の強さは温度に比例するという性質から、パラボラアンテナを太陽、空、吸収体の方向に向けることで、電波強度を測り、太陽の温度、またどの層の温度を測っているか調べている。太陽の値は安定するが、空の値は不安定なため、赤道座標を使い、どこの地点が最も値が低いのかを調査している。また、検波器が外部からの熱によって、測定した値が安定しなくなることについても実験した。

発表番号	A703
タイトル	手軽にできる地震対策 ～百均マットに効果はあるか～
発表者	千葉県立柏高等学校 ○松丸道幸(2)、瀬戸那奈美(2)、大家幸太(2)
要旨	日本は地震が多い。そのため、様々な対策がなされている。そこで、私たちは、100円均一ショップで売られている耐震マットを用いて免震性と耐荷重の実験を行った。免震性の実験方法は、容器に水を入れ、下にマットを敷いたものと敷いていないものを用意した。それらを機械を使い、横、縦、両方の揺れを起こした。その後、容器に残っている水の量を量った。耐荷重の実験方法は、マットの耐荷重よりも大きいものと小さいものを使い比べた。容器に土を入れ、台車を使って手で揺らした。これらの実験の結果と考察を報告する。

発表番号	B704
タイトル	火山灰！使えない土からばいばい！～火山灰、火山灰土のアルミニウム除去による改善～
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 三木悠登(2)
要旨	日本では、火山灰土が多く、耕しやすく、水はけの良い、一見良い土であるが一概にそうとは言えない。火山灰土は鉄とアルミニウムが主成分、養分が少ない、酸性に傾きやすい、微生物が少ないという特徴がある。今回の着眼点はアルミニウムの除去である。アルミニウムは酸性で溶解しリンと結合する。リンと鉄との結合は植物の栄養になるが、アルミニウムとの結合は栄養にならない上に、植物に損傷を与える。これを改善するために化学的観点、生物学的観点、農学的観点から実験を行った。火山灰は軽く扱いやすい土であることは食料自給率の改善など、この土壌を改善することは後の日本のメリットである。

発表番号	A705
タイトル	逆級化層理
発表者	千葉県立柏高等学校 ○増田 翔太(2)、小池 岳琉(2)、荒木 太輔(2)、岡本 知也(2)
要旨	ペットボトルを用いた級化層理のモデル実験が必ずしも教科書通りにならないことへの疑問をきっかけとして昨年度から始まった、「逆級化層理について」の研究を引き継ぎ、継続して行っている。河川や海成層でどのような条件のもとで逆級化層理が形成されるかを調べるため、流路の傾斜や土砂の沈降速度等の条件を変えたモデル実験を行った。また同時に斜面崩壊の過程、方角による違いを調べるためのモデル実験も行っている。

発表番号	B706
タイトル	砂を主体とする河川堆積物の粒度組成と液状化の関係について
発表者	埼玉県立浦和西高等学校 ○鈴木咲姫(2)、江浪那保(2)、山本浩平(1)
要旨	私たちの住む関東平野には、地震の際に液状化を起こす可能性のある地域が多くある。液状化を起こしやすい条件を知れば、液状化を起こしにくくする土壌改良等に結び付くのではないかと考えたことが、この研究の動機である。我々はまず、液状化しやすい砂層の性質を知るため、実際の河川堆積物である砂および粒度組成を調整した試料について、含水量や砂の粒度等の条件を変えながら振動を与える実験を行い、液状化を起こしやすい、あるいは起こりにくい条件を実験結果をもとに考察した。
発表番号	A707
タイトル	海岸の砂はどのように浸食を受けるか?
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○横山千恵(2)、猪野璃里菜(2)
要旨	私たちは浸食されにくい海岸線形状にはどのような特徴があるのかを、水槽によるモデル実験により明らかにしようと試みました。まず、どのように砂が浸食されるのかを調査するために、水の流れの向きや速さ、流れの性質、砂の粒の大きさや、砂の量を変え、実験してみました。このことから、流れの速さや性質と砂の種類によって浸食作用の様子が異なってくるのが解ってきました。
発表番号	B708
タイトル	石井少年の事件簿 微隕石を見つけだせ!
発表者	千葉市立千葉高等学校 石井 健太(1)
要旨	私は人が住んでいる場所に、しかも日本でも微隕石が見つけれられるのではないかと予想をして採取、観察を行っている。そして微隕石の分布にも規則性や関係性を発見する。採取方法は創元社が出した「微隕石探索図鑑」に掲載されている「ラーセン流微隕石の探し方」を採用した。いまだ微隕石は採取できてはいないが、場所を変えつつ探していき、微隕石の特徴や見つかった場所の共通点、また逆に見つからなかった場所の共通点を見つけていく。
発表番号	A709
タイトル	柏市富勢運動場における地盤沈下の推移
発表者	千葉県立柏高等学校 ○岡部茉莉(2)、金子黎奈(2)、末松あずみ(2)、宮澤俊(2)
要旨	柏市富勢運動場は、千葉県北西部に広がる、標高約20mの下総台地の面を開析する利根川水系の樹枝状谷の谷頭部に位置する。「2005年千葉きらめき総体」のテニス競技の会場として使われていた当運動場のテニスコートは、現在では地盤の不等沈下が進行し目に見えてわかるほど歪んでしまっている。私達はこのうち、最も歪みの大きな10番コートに目をつけ、測量した。8年前の先行研究のデータも参考にしながらその不等沈下の推移や原因について調べている。
発表番号	B710
タイトル	茨城県会瀬海岸でみられた3年間の地形変動とその要因について
発表者	茨城県立日立第一高等学校 ○高土海都(2)、島野航輔(2)、酒地晴登(1)、徳田芙優(1)、村上翔渉(1)、和
要旨	近年、茨城県北部の海岸で海岸侵食が生じているとの報告を知り(宇多ほか、2008)、私たちは茨城県北部の海岸の一つであり、本校に近い日立市内の会瀬海岸を対象に調べることにした。はじめに国土地理院の空中写真を利用し、海岸侵食と見られる現象を写真から確認した。次に、会瀬海岸を2015年7月から約50日ごとに約3年間、現地で測量調査を行った。結果、会瀬海岸は時期によって侵食期と堆積期の地形変動がみられた。その地形変動を海岸流、波高、台風の3つの要因から調べた。そのうち、最も相関関係がみられた海岸流について、考察した内容を発表する。

発表番号	A711
タイトル	蜃気楼の実験 ～密度差と光の屈折の関係～
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○高橋幸太郎(2)、高橋翔馬(2)、西田光輝(2)、宮田開(2)
要旨	蜃気楼は光が途中で進路を曲げる「屈折」が関係する現象である。光の屈折は密度の違う液体や気体の層の境界面で行われる。同じ空気でも温度が違えば密度が違ってくる。たとえば、暖流の流れる暖かい海の上の空気は温度が高くなっているため冷たい空気が流れ込んできたときに、下層の空気は暖かく、上昇の空気は冷たくなり蜃気楼が発生しやすくなる。実験ではその原理を使い、水槽内で水と食塩の層を作り密度差を生じさせた。水槽の外に像を置くことで、その像が歪み蜃気楼を確認することができた。実験から食塩水の濃度が濃ければ濃いほど光が屈折しやすくなることがわかった。今後は実験回数を増やし、データの正確性を上げていく。

発表番号	B712
タイトル	成東高校の裏山は九十九里浜の砂の供給源なのか ～粒径による推定～
発表者	千葉県立成東高等学校 ○石橋卓巳(2)、小高 暖(2)、原慧太郎(2)
要旨	昨年度、成東高校の近くを流れる作田川の河口付近の砂浜の砂を調査し、作田川から砂が九十九里浜に供給されている可能性が高いことが分かった。しかし、作田川から直接採取した砂のサンプルはほとんど調べていなかったため、検証として不十分であった。そこで、今年度は成東高校付近から河口までの7箇所から砂のサンプルを採取した。私たちの班では含まれる石英粒子の粒径を作田川の各地点と砂浜のデータと比較し、作田川の砂は九十九里浜に供給されていると言えるか検証した。その結果、去年の研究結果は見直しが必要なが分かった。

発表番号	A713
タイトル	黒曜石が黒く見える理由の考察
発表者	千葉県立船橋高等学校 捧 直希(2)
要旨	黒曜石はなぜ黒く見えるのかを、試薬を用いて人口黒曜石を作ることによって考察した。方法としては、黒曜石の主成分を混ぜ合わせ、マッフル炉を用いて1200℃で一定時間熱してそれを再度固めるというものである。

発表番号	B714
タイトル	困った火山灰で困っている福島を救え！
発表者	東京都立科学技術高等学校 ○川名芳佳(2)、秋葉依摘(3)、後藤夏芽(3)
要旨	東日本大震災の発生で、福島第一原子力発電所は津波による被害を受けた。これにより原子炉建屋内に地下水が流れ込み、高濃度放射性物質を含む汚染水となっている。そこで火山灰を使い、汚染水の放射性物質を除去しようと考えた。主な放射性物質であるセシウムが雲母類の鉱物に吸着されるという先行研究があり、雲母類と火山灰の主成分は同じケイ素だからである。また、鹿児島県桜島は長年火山灰の被害に悩んでおり、この火山灰を使用することで活用しようとも考えた。本実験ではストロンチウムも吸着できると便利だと考え、セシウムと同様に実験を行った。結果、模擬汚染水のセシウムとストロンチウム濃度を低減させた。

発表番号	A715
タイトル	逃げ水の再現
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○牛島瑠喜(2)、重森航(2)、景山温太(2)、霜崎広大(2)
要旨	逃げ水とは陸上の蜃気楼の一種。よく晴れた日に地面が熱せられ、異なる温度の空気の層ができ、その中で光が屈折して、道路などで遠くに水があるように見える現象である。私たちの研究では逃げ水の発生条件を調べ、再現することを目指している。学校内で観察した結果、逃げ水の発生には太陽の光や見る角度が関係していることがわかった。逃げ水を再現するために電気コンロ3台の上にアルミ板を置き、それを加熱する装置を作った。結果は逃げ水は見えなかったが陽炎が見えた。今後はアルミ板を大きくし、アルミ板と空気の温度差を小さくして、逃げ水を再現したいと考えている。

発表番号	B716
タイトル	コンパクト空気望遠鏡の製作
発表者	茨城県立土浦第三高等学校 野崎武斗(2)
要旨	学校にあった長焦点レンズを用いて空気望遠鏡を作ろうと考えた。そのまま作ると9メートル強の空気望遠鏡になってしまうので平面鏡を2枚組み込み、光路をZ型に折り返すことで長さ3メートル強へとコンパクト化した。設計・製作を行い、軽量かつ誰にでも観測しやすいものを作ることを製作方針としてきた。無事に完成し、土浦三校内でこの望遠鏡を使って観測会を実施している。

発表番号	A717
タイトル	日焼け止めクリームによる紫外線の防止について
発表者	千葉県立長生高等学校 ○辰己圭太郎(2)、田中沙季(2)、橋本隼弥(2)
要旨	日焼け止めは、紫外線を防ぐ手段として多くの人に用いられている。しかし、日焼け止めを使用する量は人それぞれであり、私たちは日焼け止めを塗布する量と紫外線を防ぐ能力はどのような関係性をもつのだろうかと考えた。そこで私たちは、スライドガラスに日焼け止めクリームを塗って、透過する紫外線量を測定し、塗るクリームの量を変えながら関係性を探った。

発表番号	B718
タイトル	明るさによる大気と雲量の測定
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 岡野 颯(2)
要旨	現在、雲量は目測で量られているため、決して正確とはいえない。しかし、天気は雲量を基にして決められている。新しく雲量を量る方法を確認しようと考えた。また、最近PM2.5や黄砂、花粉などによる人への影響も大きいので、明るさをはかることによって、大気の状態を詳しく知ることができるのではないかと考えた。今回は、夜間の雲量・黄砂の含まれた大気について調べた。雲量を測定する方法として都市の明るさの反射をSkyQualityMeter(SQM)を用いて測定した。

発表番号	A719
タイトル	木更津市沿岸におけるエアロゾルの視程測定と評価
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○相川大貴(2)、明石隼弥(2)、飯島魁星(2)
要旨	木更津高等学校の屋上から海岸までの視程を測定し、エアロゾルの量を測定する。さらにひまわり衛星の画像やそらまめくんととのデータと比較して、評価をおこなった。沿岸部は海塩粒子が多く存在し、また夏は湿度も高いためエアロゾルの量が多かった。雨の後ではエアロゾルの量は減少し視程もよくなった。

発表番号	B720
タイトル	火山噴火の際の火山灰の分布をモデル実験で推測する
発表者	千葉県立成東高等学校 ○神谷知世(2)、堀 琴音(2)
要旨	昨年度までの研究を引き継ぎ、火山灰の性質を調べ、火山の噴火をモデルで再現し、どのような条件で爆発させた時により広範囲に噴出物が広がるかを調べた。実験するにあたって、おがくず、ペットボトル、風船、自転車の空気入れを用いて火山の噴火のモデルを作成し、おがくずの量、ペットボトルの角度、風船の膨らませ方を変え、風船が破裂した勢いで飛び出すおがくずの飛距離や分布、噴火の仕方に違いがあるかを調べた。その結果、同じような条件で実験してもおがくずの飛び方に差ができることがわかったので、おがくずが相対的に多く飛ぶ時と少ない時では何が異なっているのか検証した。

発表番号	A721
タイトル	成東高校の裏山は九十九里浜の砂の供給源なのか ～鉱物種による推定～
発表者	千葉県立成東高等学校 ○芹川真直(2)、幸野寛太(2)、永田克樹(2)
要旨	昨年度、成東高校の近くを流れる作田川の河口付近の砂浜の砂を調査し、作田川から砂が九十九里浜に供給されている可能性が高いことが分かった。しかし、作田川から直接採取した砂のサンプルはほとんど調べていなかったため、検証として不十分であった。そこで、今年度は成東高校付近から河口までの7箇所から砂のサンプルを採取した。私たちの班では作田川の砂に含まれる鉱物の種類を調べて砂浜のデータと比較し、作田川の砂は九十九里浜に供給されていると言えるか検証した。その結果、作田川の砂の有色鉱物の割合は、成東高校の裏山と関連性が高いことが推定されたが、砂浜との関連性は再調査が必要である。

発表番号	B722
タイトル	廃校で暮らす
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○朝日向帆々子(2)、老沼穂香(2)
要旨	⑥ここ13年間で廃校になった公立学校の約7000校のうち活用されず現存する学校施設は1700校もあります。私たちはその学校施設の活用方法を考え新たな提案として地域に貢献できないか考えました。その提案の1つ目は学校で自給自足の生活をできるようにすることです。自給自足を成り立たせるためにも私たちははじめに食べ物の確保が必要だと思いました。そして、子供たちに長い年月をかけて踏み固められた土でも野菜を育てることができれば食べ物の確保が可能になるといえるのではないかと考えました。私たちはまず畑の土と校庭の土の比較をすることから始めました。

発表番号	A723
タイトル	恒星のRGBとスペクトル型の相関
発表者	千葉県立船橋高等学校 松永 拓巳(2)
要旨	恒星の色のRGBとスペクトル型の相関関係を研究した。研究は、デジタルカメラと三脚を用いて一等星の写真を撮り、画像処理ソフトのマカリアを活用して得られたRGBのデータを、様々な計算式に代入して数値を算出して並び替え、従来のスペクトル型の並びと比較するという方法で行った。今後は対象の恒星のデータを増やすとともに、新たな計算式を用いた比較を進めていこうと考えている。

発表番号	B724
タイトル	エタノールによる雲の発生実験
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○浦松彩乃(2)、久保田楓(2)、土屋海夢(2)
要旨	ペットボトルを使った雲の発生実験で、水の代わりにエタノールを用いると雲が大量に発生することを知り、エタノールと雲の発生との関わりを調べることにした。ペットボトルに水、エタノールを入れ、光源と光センサーを用いて雲の発生量を測定した。その結果、水を入れずにエタノールだけを入れた場合に雲が大量に発生したことから、気化したエタノールが凝結して雲粒を生成しているという仮説を立てた。今後、エタノール、凝結核となる塵をそれぞれ増減させた実験、および雲粒の成分を調べる実験を行い、仮説を検証する。

発表番号	A801
タイトル	折り紙で包む
発表者	千葉市立千葉高等学校 ○内川 翔太(2)、岡本 岳士(2)、岡本 空都(2)
要旨	私達は、3年前のFutureofOrigamiという研究を知り、その研究で報告されていた規則性について興味を持ち、より深く発展させていきたいと思いその研究を先行研究とし、研究を始めた。私達は初めに、先行研究についての理解を深めるために、報告の通りに四角柱を方眼紙で巻くようにして折った。その後、折り目を必要とするこの実験方法では実験できない円柱の無駄の無い包み方を導き出すために実験を行った。実験方法は三角柱、五角柱、六角柱をそれぞれ紙で包み、紙についた折り目を観察し、規則性を考察するというものだ。

発表番号	B802
タイトル	フラクタル図形の拡張
発表者	芝浦工業大学柏高校 ○伊東 大悟(2)、秋野 僚介(2)、岸浪 健人(2)
要旨	平面フラクタル図形の周長と面積について一般化を目指し、法則性の有無について考えた。取り扱ったのは正三、四、五、六角形を元にしたもので、周長、面積が n 回増やしたときにどのような値を取るのか、無限回増やしたときにどのようなようになるのかを検討した。さらに、あるフラクタル図形において、フラクタル図形を作成する際の条件を変化させたときのその性質の変化を調べた。また、条件と性質の変化の関係性について考察した。

発表番号	A803
タイトル	数学的解析を用いた作曲癖の探求
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 田村悠人(3)
要旨	作曲家の癖を、数学的に探求した。作曲家には、作曲の癖があるように感じる。これを目で見てわかるようにできないかと考えた。曲のメロディを作曲ソフトの譜面に打ち込み、一音一音の音の長さ、および前音との音程差を、自らが定めた基準に従い数値でエクセルに記入した。曲を数値化することで、曲の比較が行えるようにした。同じ作曲家の8曲分の数値を比較した。三音以上の並びで共通するものがあれば、それが作曲の癖であると定義した。その結果、作曲の癖を見つけた。また他の作曲家の曲とも比較することで、対象の作曲家特有の癖であるかを確かめた。結果、対象の作曲家特有の癖であることがわかり、癖を探求することに成功した。

発表番号	B804
タイトル	「良い数列」について -ギルブレス予想-
発表者	茨城県立並木中等教育学校 古川真守(5)
要旨	ギルブレス予想は、素数の差に関する未解決問題である。これを解くために、他の数列を素数列の代わり挿入しギルブレス予想と同様の操作を行ったとき、ギルブレス予想が真であるときの条件を満たすものを、「良い数列」と呼ぶことにする。つまり予想は、素数列が良い数列である、と言い換えられる。等比数列・指数関数・オイラー関数などを基にした数列を作成し、それが良い数列になるかどうか調べた。その結果、いくつかの数列については良い数列になる必要十分条件が示せた。また、良い数列になるための必要条件が存在すると考えられる。

発表番号	A805
タイトル	運動錯視に対する明暗を用いた錯視量の変化
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 清水友規(3)
要旨	錯視の画像に違った要素を加えることで効果が強調されるのではないかと思い、明暗に着目した実験を行った。運動錯視を複数の明暗のパターンと合わせ作成した画像を比較し、より錯視量が高い画像をアンケートで統計的にまとめた。錯視量を運動錯視の感じやすさと定義し、アンケートの結果より錯視量の変化とした。明暗の付け方や度合いにより錯視量を高められるのではないかと考えた。結果、明暗を運動錯視に加えることで錯視量が増えることがわかり、また錯視の効果を高めることができた。このことから、背景面の明暗の付け方や度合いの異なりによって、見せたい錯視の画像の錯視量を増減させることができると考えられる。

発表番号	B806
タイトル	立体四目並べにおける必勝法は存在するのか
発表者	千葉県立千葉東高等学校 ○渡部祐輔(1)、藤井 遼(1)
要旨	私たちは三目並べでは両者が最善を尽くせば引き分けになることを知った。ただ、このことを知っている人は多いと思う。そこで私たちは立体三目並べではどうなるのかと考え、先手必勝であるということが分かった。では、立体四目並べではどうなるのかと思い研究を行った。

発表番号	A807
タイトル	フーリエ変換を用いた糖度と打音の関係
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 南木勇輝(3)
要旨	一般的にスイカの美味しい見分け方とされているものに、「打音」で判断する方法がある。今回の実験では、この現象の正確性をフーリエ変換で数学的解釈を試みた。実験ではリンゴ、スイカ、カボチャを用いてこれらを熟成させる実験(室温で数日間放置)、外部から刺激を加える実験(電子レンジで加熱500wで1分、5分、10分)を行った。また、打音はスーパーボールを机から高さ40cmから自由落下させ測定した。その結果、果物3つとも糖度が上昇すると周波数のピークが低音域に移動することが分かった。また、グラフの変化の大きさと糖度の変化の大きさが比例していることも分かり、低い音だと糖度が高いと結論付けた。

発表番号	B808
タイトル	高校生における指と身長の関係
発表者	千葉県立長生高等学校 ○河野陽(2)、岩瀬伸之(2)
要旨	私達は、身長と指の長さの関係について調べた。先行研究を調べていくと性ホルモンの影響で人差し指と薬指の長さの比が変わるということがわかった。そこで、本研究では、私たちは高校生の男女81人の身長と人差し指、薬指の長さについて統計を取った。そして、どのような関連性があるか考え、その結果をまとめた。

発表番号	A809
タイトル	x^2+ny^2 の形で表される素数の条件について
発表者	千葉県立船橋高等学校 森田大輝(2)
要旨	フェルマーが $N=1,2,3$ の場合においては $4n$ の法とした合同式によってすでに条件が発見されている。今回の研究では、プログラミングを用いて n を4以上に拡張し、約1550万までの100万個の素数について、同様の判定法が存在するのか、また、存在したとき x^2+ny^2 で表される素数 $4n$ を法として何になるかを研究していく。

発表番号	B810
タイトル	PROJECT F ~そのとき、極限が動いた~
発表者	長野県屋代高等学校 ○宮川卓也(3)、坂口菜々美(3)、下崎 高(3)、宮坂実季(3)
要旨	数列では、漸化式という隣り合う2項間の関係を表した式について学ぶ。この研究では、一次の項を含む漸化式を $a_n=x$ 、 $a_{(n+1)}=y$ として xy 平面上に描いたグラフと $y=x\cdots$ ①との交点と極限が一致するという性質から着想を得て二次、三次の項を含む漸化式を①との交点の数に着目して場合分けし、初項の変化に伴う漸化式の極限について分析した。結果として2次の項を含む漸化式の極限は初項の値によって極限が発散、収束または今回初めて確認された特異な振る舞い方をする、などの違いが見られた。また、三次の項を含む漸化式の極限は3点の間の値を初項としたとき中心の交点に収束することが分かった。

発表番号	A811
タイトル	各位の数+1の積についての考察
発表者	千葉県立船橋高等学校 西方友哉(2)
要旨	例えば、 $25 \rightarrow (2+1)(5+1)=18$, $396 \rightarrow (3+1)(9+1)(6+1)=280$ とるように、ある自然数に対して、各位の数に1を足したものの積を出すという操作を考える。すると、 $18 \rightarrow (1+1)(1+8)=18$ となり、18は操作をしても変わらないということがわかる。よって、操作をしても変わらない数(以下このような数を“自己循環数”と呼ぶ)が他にないかを調べた。その結果、自己循環数の1の位は1,3,4,5,7,9にはならない、2桁、3桁の数の中で自己循環数は18のみであるということがわかった。今後の展望としては、10進法での自己循環数についての完全な証明を完成させ、10進法以外での自己循環数を求めようと思っている。

発表番号	B812
タイトル	見えているものは正しいの？～錯視を知ろう～
発表者	千葉県立千葉工業高等学校 ○糸日谷 龍(2)、山本 健斗(2)
要旨	過去の文化祭等で錯覚に関するイベントを通して、とりわけ、錯視に興味を持った。そこで、なぜ錯視が起こるのかについて調べ、様々な錯視を参考にしながら自分達でも錯視を作成し、錯視の形状によってどのように見え方が変わってくるのかを調べることにした。また、多くの人達に錯視に興味を持ってもらうため、有名な錯視や、自分達で作成した錯視を紹介しながら発表する。

発表番号	A813
タイトル	N色問題 ～星型正多角形～
発表者	千葉県立佐倉高等学校 ○鈴木愛莉(2)、奥村悠矢(2)
要旨	星型正五角形と正五角形を組み合わせた図形について、線分で区切られた領域を組み合わせ計算を利用し、色塗りのパターンの総数を計算をした。このとき四色問題の条件を元に考え、隣り合う領域は違う色で塗り、回転体や反転したものは別のものとみなす。また、色の組み合わせについても考慮した。

発表番号	B814
タイトル	身のまわりの数学(確率)
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○三木優斗(2)、石井佑磨(2)、澤田知典(2)
要旨	数学の確率の「大数の法則」について「じゃんけん」を題材として研究をしている。数学的には手の出し方は3分の1であるのだが、自分たちで実際に調査を行い、計算値通りになるのか否かを検証している。また、性別や年齢、利き手、血液型などの項目を条件として、項目別に数値の比較を行っている。今回は文化祭や学校説明会の際に集めた140件ほどのデータから得た結果を発表する。

発表番号	A815
タイトル	数独の多角形への拡張
発表者	千葉県立船橋高等学校 ○清水駿介(2)、徳永竜之介(2)
要旨	数独は一般的に3×3のブロックに区切られた9×9の正方形の枠内で行われるパズルゲームであるが、これを正方形以外の多角形でも成立させることができないか研究した。三角形の場合については「Tridoku」と呼ばれるパズルゲームが存在する。しかし、五角形やそれ以上の多角形では存在していないことが調べてわかった。これらの多角形の数独についてルールを定義し、パズルとして成立するかについて研究した。また、成立した場合は成立条件についても研究した。

発表番号	B816
タイトル	平方根と立方根の近似値
発表者	東京都立多摩科学技術高等学校 ○寛礼矢(2)、信藤秀明(2)、今井大和(2)
要旨	平方根や立方根を求める方法には、ニュートン法、開平法(開立法)や二項定理等、さまざまな方法がある。私たちはこれらの方法とは異なる方法を考案した。この方法では、主に累乗を使う。 N と n を正の整数、 a, b, c を正の整数とする。平方根 \sqrt{N} の近似値を求めるには、 $(a+b\sqrt{N})^n$ を計算する。立方根 $\sqrt[3]{N}$ の近似値を求めるには、 $(a+b\sqrt[3]{N}+c\sqrt[3]{N^2})^n$ を計算する。そして、これらの結果を利用すると平方根と立方根のそれぞれの近似値を求めることができる。

発表番号	A817
タイトル	「ある式」を満たす確率を求める式
発表者	千葉県立船橋高等学校 原田耕多(2)
要旨	ある範囲の数において、その数で表される式を満たす確率を調べる。ある式を満たす要素を実質全て挙げ、それを規則的に表して抽象化する。今のところ、ある範囲内の自然数 a, b と自然数 n について $a+b=n$ を満たす確率しか求めていないが、今後は $a+b+c=n$ や相違なかずなどに拡張していく。

発表番号	B818
タイトル	フィボナッチ数列を求めるアルゴリズムたち
発表者	千葉県立木更津高等学校 ○一木祐介(2)、佐久間寛人(2)、小川誠(2)、添野恵志朗(2)
要旨	フィボナッチ数列は3項間の漸化式を用いて定義される。ここから得られる様々なアルゴリズムを考察し、実際にプログラムを書き、計算時間を計測した。すでに知られている有名な行列表現と繰り返し2乗法を用いたアルゴリズムが最も効果的ではあったが、他にも動的計測法や黄金比とround命令を使うもの、また一般項の変形で導出できる方法についても計測した。

発表番号	A819
タイトル	テトラレーショの高さが無限大のときの収束する条件と収束する値の一般化
発表者	千葉県立船橋高等学校 中西流我(2)
要旨	同じ数を無限回累乗するとき、発散せずに収束する条件を調べた。収束するには、上に有界である単調増加関数であるか下に有界である単調減少関数であることを示せば良い。また、収束する値を一般化するには無限累乗塔を漸化式で表しそれを連立し解く。これは初等関数の範囲では解けないので、変形をして、ランベルトの W 関数を用いて解くことで一般解を求めることができる。また、実数の範囲を拡張したときはどうなるのかを研究したいと思う。

発表番号	B820
タイトル	情報の力で「夢」を解き明かす！
発表者	逗子開成高等学校 ○浅野悠人(2)、川上敬充(2)、安永涼真(2)
要旨	これまで「夢」は多くが心理学・哲学、そしてごく一部が生理学という非常に数式で表現することが難しい分野であった。ここに、情報学・統計学を持ち込むことにより、どのような夢を見ているかで男女を判定したり、精神疾患を特定したりして、精神病などを患う患者の負担軽減に繋がるのではないかと考え、研究を行った。男女での単語分けや夢の解読のデータを展示予定。

発表番号	A821
タイトル	虚数進法で複素平面を見る
発表者	千葉県立柏高等学校 笹本 隼生(2)
要旨	二進法や十進法は有名であるが、あまり知られていないものとして、虚数進法がある。虚数進法は負の数や複素数を1と0のみで表すことができることから、複素平面上の格子点を虚数進法で表し、虚数進法にどのような法則性があるか、その複素平面と、虚数進法の定義を元に調べる。

発表番号	B822
タイトル	正四角柱の高さと特定の面が出る確率の関係
発表者	市川学園市川高等学校 須貝 優介(2)
要旨	正四角柱の高さを変化させたとき、正方形の面がどのくらいの確率で出てくるかを調べるために、木材でサイコロを作って振る実験をした。正四角柱の高さが高くなると、書く率は低くなり、高さが低くなると確率は高くなった。高さと確立には指数関係が成り立つと仮定したが、具体的な関係式や、その関係式が成り立つ理由についてはまだ考察できていないので、追加のサイコロを増やし、データを増やしたい。

発表番号	A823
タイトル	運要素のないボードゲームの難易度の数値化
発表者	東海大学付属高輪台高等学校 齊藤和希(3)
要旨	運要素のないボードゲームの難易度を求める式を定義した。そして、自分で作成した運要素のない新しいボードゲームと既存のゲーム(将棋・チェス・オセロ)の難易度を数値化しその比較を行い、自作したボードゲームの難易度が適切なものであるかどうか判断した。数値化した結果、自作したゲームの難易度が39,既存のゲームの難易度が(オセロ30,チェス70,将棋177)となった。自作したゲームの難易度が既存のゲームの難易度(30~177)の間の数値となっているため自作したゲームの難易度が適切であると分かった。