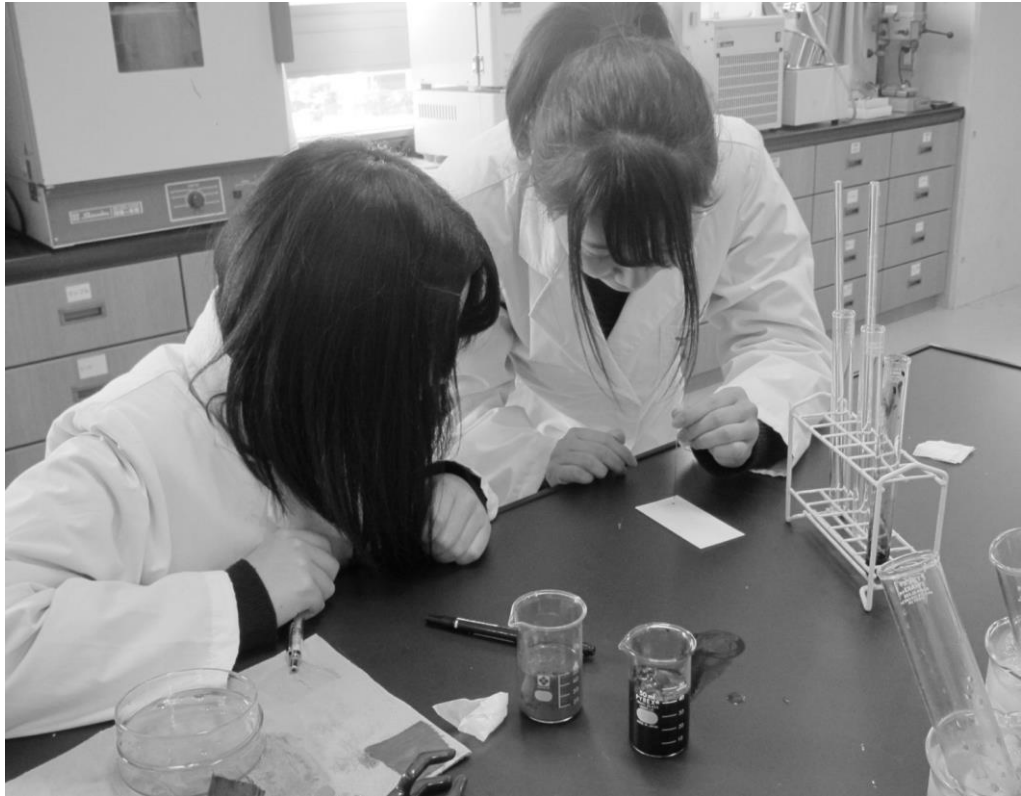


平成29年度 課題研究

サイエンスリサーチⅡ

【アブストラクト集】



色の構造の研究

平成29年度スーパーサイエンスハイスクール指定（第1年次）

岐阜県立恵那高等学校

アブストラクト集 目次

1. 口頭発表

班番号	テーマ	メンバー	指導者
31	【化学】 燃えない紙の研究	鶴飼 彩菜, 小林 優奈, 梅村 友禎, 瀨瀬 真菜	中島
28	【物理】 飛行性能の高い翼果の構造	伊澤 悠, 下條 裕生, 波多野 圭介	石田
45	【生物】 植物とpH～酸性雨の影響～	武井 陸, 成瀬 健, 森川 駿也	丹羽
11	【数学】 ベイズ統計学によるポーカーの必勝法	大野 敦士, 三上 奈桜, 井端 千尋	田中
25	【物理】 砂山の高さを決めているものは何か	近藤 里奈, 下畑 文乃, 山本 志保	石田

2. ポスターセッション

【数学分野】

班番号	テーマ	メンバー	指導者
12	生物の個体数の予測	鈴木 麻央, 加納 稔也, 安江 涼	田中

【物理分野】

班番号	テーマ	メンバー	指導者
21	ペーパープレーンの飛行距離と形状の関係	熊崎 雄大, 佐々木 凌空, 林 樹	佐々木
22	自律制御型ロボットの研究	鈴木 拓矢, 廣瀬 修也, 古川 泰地	佐々木
23	竹とんぼの原理	伊藤 匡哉, 渡邊 慎也, 鈴木 翔太	佐々木
24	暖かく寝る布団の敷き方	伊藤 駿汰, 勝野 虹翼, 田口 未来之, 三宅 航成	佐々木
26	長周期地震動と建物の構造	川上 昇輝, 成瀬 蒼真, 服部 翼, 寺島 海都	石田
27	羽の形状と発電効率の関係性について	飯森 葵平, 原 侑吾, 氷室 和亮, 三浦 太一	石田

【化学分野】

班番号	テーマ	メンバー	指導者
32	色の構造の研究	可知 希望, 亀嶋 姫依, 柘植 恵, 安田 夢未	中島
33	エステル化と酸化還元反応によるにおいの変化	杉浦 文音, 菊地 真歌	松原
34	シャボン玉の性質	寺澤 楓, 六鹿 歩	松原
35	バイオエタノールの生成	村山 雅斗, 伊藤 建哉, 大山 駿輔	市岡
36	炎色反応を使って色付き花火を作る	杉山 太一, 高橋 杜文	市岡

【生物分野】

班番号	テーマ	メンバー	指導者
41	食虫植物の生態	加藤とわ, 田中 祐次, 塚脇 聖, 近藤 杏香	青山
42	カエルの生態	不破 弘敬, 石井 智隆, 木村 竜也, 田口 鮎乃	青山
43	カテキンの効果	林 真優, 麦島 さ瑛, 原 菜桜, 森 智菜	丹羽
44	四つ葉のクローバーの繁殖方法	木村 明日香, 中神 菜月, 森川 和那, 権藤 栞	丹羽
46	光の波長と光の吸収・作用スペクトルとの関係	小木曾 温都, 田口 歩真, 田口 奨真, 沼田 凜太郎	藤谷
47	植物と音楽の関係	伊佐地 純, 鈴木 映恵	藤谷
48	エチレングスの性質と実用化	加地 真弥, 加藤 創一, 尾関 黛佳	藤谷

1. 口頭発表

31	燃えない紙の研究	2614 瀧瀬真菜 2504 鶴飼彩菜 2514 小林優奈 2606 梅村友植	私たちは今回、書類等の焼失を防ぐために、紙を燃えなくする方法を探した。身近にある布の燃焼実験の結果を受け、難燃剤について調べた。その結果ホウ酸溶液を紙に塗ることで紙が燃えなくなるのではないかと考え、ホウ酸の溶けやすい溶液にホウ酸を溶かし、燃焼実験を行った。炭酸カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カルシウムの各水溶液にホウ酸を溶かし、紙に塗ることで燃えにくくなることがわかった。
31	Research on fireproof paper	2614 Mana Koketsu 2504 Ayana Ukai 2514 Yuna Kobayashi 2606 Yuma Umemura	For this research project, we searched for ways to prevent paper from burning. First, we did an experiment on the combustion of a type of cloth familiar to us. Based on the result of this experiment, we researched flame retardants. Through this research, we learned that paper doesn't burn after applying boric acid solution to it. So, we dissolved boric acid in solutions of potassium carbonate, sodium carbonate, and calcium carbonate because they can dissolve boric acid easily. As a result, we found that we could make fireproof paper by applying those solutions to paper.
28	飛行性能の高い翼果の構造	2502 伊澤悠 2516 下條裕生 2527 波多野圭介	回転しながら落下する翼果に興味を持ち、トウカエデをモデルとした模型製作と落下実験を通して翼果の中でよく飛ぶ形状の条件を見つけることにした。トウカエデをモデルとした模型製作と落下実験を通して最もよく飛ぶ翼果の構造を見つける。翼果の種子を測定すると、軽くて表面積の大きい翼果がより長く飛ぶことがわかった。その後、様々な重さ、長さ、表面積の翼果の模型を製作した。実験の結果、翼果が長く飛ぶためには、重さと表面積のバランスが大切であることがわかった。
28	The structure of Samara gliding well	2502 Yu Izawa 2516 Yu Shimojo 2527 Keisuke Hatano	We are interested in seeds spinning. Our experiment investigated the best gliding structure of Samaras, or seeds of Acer Buergeram, through modelling them and conducting drop tests. When we investigated real Samaras, we found that lighter and larger Samaras glide longer. After that, we made models that varied weight, length and surface area. According to experiments, the importance for gliding longer is balance of weight and surface area.
45	植物とpH～酸性雨の影響～	2521 武井陸 2628 成瀬健 2636 森川駿也	今日、酸性雨は世界規模の問題となっている。植物とpHの関係を調べるため、ラディッシュの種子をpH1～7の酸性溶液で育てる実験を行った。その結果、pH値が低いほど発芽率が悪く、低いpHの溶液では種子は正常に成長できないことが分かった。また、溶液の酸性は、溶液の濃度よりも植物の発芽、成長に影響を与えることが分かった。タンパク質は酸に弱いので、酸性溶液による影響は、植物の発芽、緑化に関わるフィトクロム(植物ホルモン)の破壊によるものだと考えた。しかし、それを明らかにすることはできなかった。
45	Plants and pH ~The effects of acid rain~	2521 Riku Takei 2628 Ken Naruse 2636 Syunya Morikawa	Nowadays, acid rain is a global problem. To research the relationship between plant's growth and the pH of the solution it is grown in, we performed an experiment that we grew radish seeds in pH1 to 7 solution. Our result showed that the lower the level of pH, the lower the probability of sprouting, and seeds can't grow normally in solution that is low level of pH. The solution's acidity affected the plant's sprouting and growth more strongly than its concentration. Protein is weak against acidity. So we suspected that these effects are seen because the acidity break down Phytochrome, which is related to plant's sprouting and green color. But we were not able to reveal it.
11	ベイズ統計学によるポーカーの必勝法	2505 大野敦士 2534 三上奈桜 2605 井端千尋	ベイズ統計学を用いてポーカーに勝ったとき、1回前にどのような操作をしていたのか確率を求めながら、勝つための最善の手(必勝法と呼ぶ)を導出した。通常のポーカーのルールを用いると確率導出が複雑になると考え、最初にひくカードの枚数を3枚にするなどルールを単純化した「単純ポーカー」の必勝法を求めた。その結果、「単純ポーカー」では、ノーペアにおいては1枚、ワンペアにおいてはペアを崩さず1枚交換し、スリーカードにおいては交換しないことが必勝法だと結論づけた。今後、この必勝法の検証を行うとともに、通常のルールのポーカーの必勝法に拡張する。
11	The winning strategy for poker by using Bayesian statistics	2505 Atsushi Ono 2534 Nao Mikami 2605 Chihiro Iyata	We derived the best way to win in poker, which we called the winning strategy, using Bayesian statistics. We evaluated the probability of the poker hand one had played before winning the game. We thought that using ordinary rules of poker would make the evaluation of the probability complicated, so we simplified the rules, such as drawing three cards first, and we derived the winning strategy for "simple poker." We concluded that the best way to win "simple poker" is to exchange one card when one has no pair, to exchange one card which does not make a pair, when one has one pair, to exchange no card when one has three of a kind. We will carry out verification of this winning strategy in further research, and then want to apply this strategy to poker with regular rules.
25	砂山の高さを決めているものは何か (英語版)	2616 近藤里奈 2618 下畑文乃 2639 山本志保	砂山遊びをする時、ある高さまでいくと自然と粒が転がり始め、崩れてしまう。そこで砂山の高さを何をもとにして決まるのか、また、どうしたら高い砂山を作ることができるのか、疑問に思ったので研究を行った。底面の形状と粒子を変えて、砂山を作成した。砂山の高さを決めているものは底面の半径と粒の大きさであることが分かった。今後、実際の砂を使用して実験を行いたい。
25	What decide the height of sand hill?(Physics)	2616 Rina Kondo 2618 Fumino Shimohata 2639 Shiho Yamamoto	We used to play in the sand. When it'll be some height, sands started falling and collapsed. So we wondered why this thing happen? How we can make a high sand hill? We decided to study about these things. We made sand hills with changing the shapes of the bases and particles. As a result base radius and the size of the grain change the height. We'd like to make an experiment using actual sand from now on.

2. ポスターセッション

【数学分野】

12	生物の個体数の予測
	2520 鈴木麻央 2610 加納稔也 2637 安江涼 数学を用いて生物の生息数を予測する方法を研究する。初期値と変化率を個体数の変化の様子をモデル化するために用いた。積分によって微分方程式が解けない場合、ルンゲクッタ法と呼ばれる数値代入法を用いた。実際の数値を代入し計算すると、計算した値は参考文献に書かれている推定生息数と異なった。この要因は環境による作用と初期値の読み間違えであると考えた。
12	Prediction of population
英訳	2520 Mao Suzuki 2610 Toshiya Kano 2637 Ryo Yasue This project examines a mathematical method for predicting the population of a species on an island. Given an initial population size, a birth rate, differential equations were used to model population changes over time and predict a final population. When these differential equations could not be solved by integration, a numerical substitution method called the Runge-Kutta method was used. When we compared our predicted final population to actual data, the numbers were different. We suspect that the error is due to environmental interactions and a wrong reading of initial population.

【物理分野】

21	ペーパープレーンの飛行距離と形状の関係
	2513 熊崎雄大 2515 佐々木凌空 2529 林樹 あらゆる場所への移動を可能にしてきた航空機に興味をもち、航空機がより長い距離を飛ぶにはどのような条件が必要か研究することにした。航空機の形状が、飛行距離に与える影響を調べるために、形状を容易に変更しやすいペーパープレーンと、一定の初速度を与えられるカタパルトを作成し、飛行距離の測定と飛行軌道の撮影を行った。結果として、翼の迎え角、後退角、翼面積、重心の位置の4つの条件が、飛行距離に関係すると分かった。航空機のピッチを保つための、主尾翼と重心に作用する3つのモーメントに関係する条件を考えた。航空機がより長い距離を飛ぶための条件は、翼の迎え角、翼面積、重心の位置の3つであると結論づけた。
21	Effect of shape on paper plane
英訳	2513 Yuta Kumazaki 2515 Riku Sasaki 2529 Itsuki Hayashi Airplanes are always fun to see. The aim of this research is to examine what makes an airplane fly farther. We altered the shapes on many kinds of paper planes and made a catapult to give stable velocity in order to examine the effect of the shapes, then measured the flight distance of each plane and took pictures of its orbit. A result of testing shows four conditions which relates to flight distance; the angle of attack, sweptback angle, wing area and the position of the center of gravity. From the result, there are three conditions that act on moments on the paper plane; the angle of attack, wing area and the position of the center of gravity. Altering these conditions make the paper plane fly farther.
22	自律制御型ロボットの研究
	2519 鈴木拓矢 2631 廣瀬修也 2632 古川泰地 ロボカップジュニア・サッカーの試合を見て、そのロボットがどうして正確にボールを追い、ゴールに向かうのか不思議に思った。この疑問を解決するために、自律制御型サッカーロボットを製作、プログラミングして、実際に試合を行った。初めに二輪制御ロボットと、三輪制御ロボットの設計をした。次に製作では、センサやモーターをはんだ付けなどし、ロボットを完成させた。次にプログラムである。プログラムは、ロボットが正確にボールを追うことができるようにプログラムを書いた。そして、完成したロボットの試合の中で改善点を探した。その結果、ハード面は整備性が良く、同時にロボット同士の衝突に耐えられる構造、ソフト面ではセンサ値を基とした簡単な動作プログラムに変数などを用いて、状況に応じたプログラムの作成が必要だと分かった。
22	Control of robot
英訳	2519 Takuya Suzuki 2631 Shuya Hirose 2632 Taichi Furukawa When we watched the game of robocup junior soccer, we wonder why robots chase accurately and advancing toward a goal. In order to solve the problem, we made robots, programed and played the game. First, we designed a two-wheel controlled robot and a three-wheels controlled robot. Second, we made robots by soldering sensors and motors. Next we programmed them. We wrote a program so that the robots can chase a ball accurately. Then, we explored improvements observing the robots playing games. As a result, we found that the robots need good maintenance and strong hard. In addition, we need to make a situational programming using variable as an easy program running on sensor value in terms of software.
23	竹とんぼの原理
	2620 鈴木翔太 2503 伊藤匡哉 2539 渡邊慎也 竹とんぼは、羽と棒の2つのパーツから構成されている。なぜ、羽と棒の2つパーツだけで長い滞空時間を飛べるのか疑問に思った。そこで、羽と棒の長さの割合を変えど条件が、最も滞空時間が長いかわ調べた。その結果、羽:棒=1:1の割合が最も滞空時間が長いことが分かった。しかし、竹とんぼに加えた飛ばすために必要な力が一定ではなかった。そこで、竹とんぼに加える力を一定にするための装置を作り、手より滞空時間の差がなく飛ばせることわかった。その装置を使い、より正確な実験結果を得る。
23	Bamboo copter
英訳	2620 Shota Suzuki 2503 Masaya Ito 2539 Shinya Watanabe A bamboo dragonfly is a traditional Japanese toy, which consists only two parts, the wing and the shaft. The shaft rotates its body and the wing generate the lift. We examined how the length of the wing and the shaft affect the flight duration. We varied the ratio and measure flight time. Our experimentation showed that a wing-bar ratio of 1 has the longest flight duration. We plan to examine how the angle of the wing affects the flight duration in the future.

24	暖かく寝る布団の敷き方	2625 田口未来之 2603 伊藤駿汰 2609 勝野虹翼 2634 三宅航成	睡眠時、毛布が下、羽毛布団が上とする人と、その逆にする人がいる。寒い冬を乗り切るために、どちらの敷き方がより暖かいかを探るためにこの研究を始めた。毛布、羽毛布団の特徴から羽毛布団が下、毛布を上とする方が暖かいという仮説を立てた。人の代わりに電気枕を用いて、温度変化を調べた。短い時間では、毛布が下の方が良いが、長い睡眠を考えると、羽毛布団が下の方が良いという結果となった。
24	How to spread warmer futon	2625 Mirano Taguchi 2603 Shunta Itou 2609 Kousuke Katsuno 2634 Kousei Miyake	Some people spread the down quilt above the blanket when they sleep, while others do the opposite. Our project investigates which order is warmer. We predicted that the former way is warmer from the characteristic of the blanket and the feather futon, and examined the change in the temperature by using the electric pillow instead of human. We found that when we did an experiment for five minutes, the way of spreading the down quilt above the blanket is warmer, but when we did an experiment for fifteen minutes, the way of spreading the blanket above the down quilt is warmer.
26	長周期地震動と建物の構造	2528 服部翼 2511 川上昇輝 2526 成瀬蒼真 2623 寺島海都	我々の目的は、長周期地震動に対応できる構造を見つけることだ。そのために、モデルビルを作成し、それに免震構造を取り入れて揺らした。その結果を、免震構造がついていないビルの結果と比較した。その結果積層ゴムは長周期地震動によるビルの揺れをある程度抑制することができることが分かった。
26	The structure of buildings and long-period ground motion	2528 Yoku Hattori 2511 Shoki Kawakami 2526 Soma Naruse 2623 Kaito Terashima	The purpose is our research to find the structure of the building that can stand long-period ground motion. Therefore, we made two model buildings, one with laminated rubber, a quake-absorbing structure and the other without the structure and shook it. We compared the result of the amplitude of vibration of those two buildings. As a result of those experiments, we found that the laminated rubber can restrain the vibration by long-period ground motion to some extent.
27	羽の形状と発電効率の関係性について	2532 氷室和亮 2531 原侑吾 2633 三浦太一	発電機の発電効率に及ぼす翼形状の影響。ブレードの重量と形状が、発電効率に及ぼす影響を調べる実験を行った。私たちは、ブレードの質量と面積の大きいものが発電効率が良いと考えた。以前の研究から、ブレードの重さが発電効率と相関することが知られているので、我々はブレードの長さを具体的に変化させた。作成したブレードをモーターに取り付け、導線で電圧計に接続した。我々は、ブレードが短ければ短いほど、発電効率が高いことを見出した。しかし、この結果は私たちの結果と異なっていた。私たちはこの研究を通して、発電効率の良いブレードの形状を見つけ少しでも将来の役に立てば良いと考える。
27	Effect of blade form on generation efficiency	2532 Kazuaki Himuro 2531 Yugo Hara 2633 Taichi Miura	Effect of blade foam on generation efficiency in generators. We conducted an experiment to examine the effect of blade weight and shape on generation efficiency. We thought that those with larger mass and area of blade would have good power generation efficiency. Because it is known from previous research that heaviness of blade correlates with generation efficiency, we specifically varied the length of the blade. The created blade was attached to the water and connected to the voltmeter with conducting wire. The shorter the blade is, the higher the generation efficiency is good. Through this research, we found the shapes of blades with good power generation efficiency and think that it will be useful for the future.

【化学分野】

32	色の構造の研究	2507 可知希望 2611 亀嶋姫依 2628 柘植恵 2638 安田夢未	化学反応を使って合成できる色の構造を探るために、カップリング反応を使って実験を行った。結果として、カップリング反応では、アゾ基があるために暖色に見える。しかし、時間が経つと生成された色に変化してしまった。そこで、カラムクロマトグラフィーを用いてその原因を調べる。
32	Study of the color	2507 Nozomi Kachi 2611 Mei Kameshima 2628 Megumi Tsuge 2638 Yumemi Yasuda	Our experiment examines the structure of the colored compound that is generated by a coupling reaction between α -naphthol and aniline. Our research shows that warm colors such as red and orange exist because of the presence of an azo group. However, the color which is generated changes over time. We plan to investigate the cause with a Colum chromatography in the future.

33	エステル化と酸化還元反応によるにおいの変化
	2517 杉浦文音 2612 菊地真歌 私たちの研究の目的は、不快なおいを良いにおいに変えることである。私たちは、エステル化と酸化還元反応を使い、実験を試みた。カルボン酸を不快なおいとし、カルボン酸とアルコールによるエステル化を行ったところ、実験は成功した。また、アルコールの酸化還元反応は成功しなかったが、リモネンの酸化還元反応は成功した。今後は新しい消臭方法の開発を目指す。
33	Variation of a smell by the esterification and the oxidation-reduction reaction
英訳	2517 Ayane Sugiura 2612 Manoka Kikuchi The purpose of our study was to change an unpleasant smell to a good one. We tried to accomplish this using both Esterification and Oxidation-reduction reactions. We used a carboxylic acids as unpleasant smells. Esterification of the carboxylic acid and the alcohol both successfully changed the smell. The Oxidation-reduction reaction with the alcohol was unsuccessful, but another Oxidation-reduction reaction with limonene was successful. We think our experiment may lead to a development of a new deodorant product.
34	シャボン玉の性質
	2524 寺澤楓 2536 六鹿歩 私たちは、割れにくいシャボン玉を作るのに、最も良い条件を調べました。まず、シャボン玉に物質を加えてその影響を調べました。水あめやかん水を加えたとき、シャボン玉が割れるまでの時間が長くなることが分かりました。また、シャボン玉が割れるまでの時間に対する湿度の影響を調べ、シャボン玉が割れる時間が変化することもわかりました。これらのことから、粘り気のある物質や塩基性の物質、また湿度が高いときに、割れにくいシャボン玉を作る良い条件だとわかりました。
34	Nature of soap bubble
英訳	2524 Kaede Terazawa 2536 Ayumi Mushika We examined the best conditions for making soap bubbles that are hard to break. We added substances to soap liquid and examined the effect. It took longer for soap bubbles to break, when we added syrup or brackish water to soap liquid. We also tested the effect of humidity on the amount of time it took soap bubbles to break, and found that the time changed. From these finding, we concluded that the best conditions to make bubbles that are hard to break was, to add sticky and basic substances to soap liquid and when the humidity is high.
35	バイオエタノールの生成
	2537 村山雅斗 2604 伊藤建哉 2607 大山駿輔 私たちは、サトウキビやトウモロコシといったデンプンを含む食物を原料としないで、バイオエタノールを生成することを目標としている。現在はエタノールの原料となる糖を得るために、木くずの中に含まれている細胞壁の組成物であるセルロースを、硫酸を用いて分解し、単糖を生成する実験(濃硫酸法)を行っている。この実験をする中で糖を生成するために、特定の経過時間で硫酸を希釈することで糖が生成されやすいという事、使用する木くずの種類は関係がないという事が分かった。
35	How to form bioethanol
英訳	2537 Masato Murayama 2604 Tatsuya Ito 2607 Shunsuke Oyama We want to produce bioethanol without using food which includes starch, such as sugar canes or corns. In order to get sugar as a material for bioethanol, we did an experiment by decomposing cell wall of the woodchips. From this experiment, we found that we can get sugar easily by diluting sulfuric acid for particular time, and that it does not matter whatever kind of woodchips we use.
36	炎色反応を使って色付き花火を作る
	2518 杉山太一 2621 高橋杜文 私たちは花火が燃えるときに色が途中で変わって見える現象や、同じ花火でも燃える時間や燃え方に違いがあることに疑問を持った。そこで、金属が示す炎色反応を調査し、1種類の金属だけでなく2種類の金属を任意の順番で火薬に混ぜて紙筒に詰め込み、一般に売られている花火を再現できるようにすることで、思った通りの色の順番や燃焼時間の花火を作ることを目指した。
36	Making colored fireworks by flame reaction
英訳	2518 Taichi Sugiyama 2621 Morifumi Takahashi We wondered that fireworks' color is changing in the burning time and there is a difference in the burning time and in the way of burning. Therefore, we decided to examine, how they change their color. We put the gunpowder 2 types mixed with of metals in a tube of paper. We reproduce fireworks that are generally sold at so that we aimed at making the fireworks. Changing the colors and burning for a certain time that we expect.

【生物分野】

41	<p>食虫植物の生態</p> <p>2522 田中祐次 2510 加藤とわ 2523 塚脇聖 2615 近藤杏香</p> <p>食虫植物はどうして虫を食べるようになったのか、食虫植物はどのようにして虫を溶かしているのか調べるために、実際に虫を入れて消化液のpHを測った。また、ウツボカズラのツボはどのような構造でできているかを調べるために、顕微鏡を用いて観察した。この二つの実験から、食虫植物は悪い環境でも生きていけるように形を変えて、虫を食べるようになったこと、酸や塩基ではなく、何らかの酵素によって虫を溶かしていることが考えられた。また、ツボは虫が入りやすい構造になっていた。</p>
41	<p>Ecology of insectivorous plant</p> <p>2522 Yuji Tanaka 2510 Towa Kato 2523 Satoru Tsukawaki 2615 Kyoka Kondo</p> <p>We put mealworms into the pot of nepenthes and measured the pH of its digestive juice to examine why insectivorous plants eat insects and how insectivorous plants dissolve insects. Also, we observed the structure of nepenthes using a microscope. From these experiments, we determined that insectivorous plants have changed their shapes and have eaten insects to live in a bad environment and have dissolved insects with some enzymes, not with acid or base. Also, we found that nepenthes has a structure which makes it easy for nepenthes to catch insects.</p> <p>英訳</p>
42	<p>カエルの生態</p> <p>2622 田口鮎乃 2602 石井智隆 2613 木村竜也 2533 不破弘敬</p> <p>私たちは身近にいるが深く知らないカエルのいくつかの特徴に興味を持った。私たちはアマガエルの再生能力と様々な環境での成長を研究した。また、体色の変化と冬眠の習慣について研究した。再生能力ではオタマジャクシの尾とカエルの指を切断し比較し、成長すると再生能力が失われると分かった。環境による成長では水槽のサイズを変え、狭いほうが早くカエルになると分かった。体色では水槽を色紙で覆い、皮膚の色が様々な色に変化すると分かった。冬眠では、5～10度で冬眠すると分かった。</p>
42	<p>The ecology of the frog</p> <p>2622 Ayuno Taguchi 2602 Tomotaka Ishii 2613 Tatsuya Kimura 2533 Hirotaka Fuwa</p> <p>We were interested in some features of frogs that are familiar but we don't know deeply. We researched the ability of tree frogs to regenerate and growth in varying environments. We also researched changes in body color and hibernation habits. It was found that frog ability to regenerate after a nick was made in their fingers decreased with age. We also found that frogs grew faster in narrower tanks, and that skin colors changed various colors. It was also found that frogs hibernate best at 5-10degrees Celsius.</p> <p>英訳</p>
43	<p>カテキンの効果</p> <p>2530 林真優 2535 麦島さ瑛 2630 原菜桜 2635 森智菜</p> <p>カテキンは殺菌効果と消臭効果があることが知られている。私たちはそれらを調べた。最初に私たちは殺菌実験で濃縮したカテキンや、お茶で作った寒天培地を用いて実験した。結果として、納豆菌、米麹菌、乳酸菌を殺菌することが分かった。次に、消臭効果の実験で刺激臭があるガスと茶葉を袋に入れて実験した。結果として、ガスのにおいては消臭された。しかし、袋から空気が抜けていた可能性がある。</p>
43	<p>Effect of catechins</p> <p>2530 Mayu Hayashi 2535 Sae Mugishima 2630 Nao Hara 2635 China Mori</p> <p>Catechin are known to have bacterial effects and deodorant effect. We searched them. At first, we use concentrated green tea and agar mediums containing green tea in the experiment testing the bacterial effects. This experiment showed that catechin sterilizes natto bacteria, malted rice bacteria, and lacto bacillus. Next, we bagged gas having an irritating smell and used tea leaves and tested them in the experiment to test the deodorant effect. This experiment showed the smell is removed. Although, the reason why air in the bag leaks.</p> <p>英訳</p>
44	<p>四つ葉のクローバーの繁殖方法</p> <p>2617 権藤葉 2512 木村明日香 2525 中神菜月 2538 森川和那</p> <p>四つ葉のクローバーの繁殖を目的として、外的要因に着目し、日光や衝撃の有無、温度などの条件を変えて経過を観察した。まず日光と衝撃の有無で実験を行った。日光の実験は成立しなかったが、日光と衝撃がどちらもある場所に2つの四つ葉のクローバーと異形のシロツメクサがみられた。次に気温を条件に実験したところ、気温の高いところのほうがシロツメクサの成長が速かった。このことから、シロツメクサは気温が高い場所で繁殖しやすく、四つ葉のクローバーは衝撃を与えたほうが繁殖しやすいと考えられる。</p>
44	<p>Method of breeding four-leaf clover</p> <p>2617 Shiori Gondo 2512 Asuka Kimura 2525 Natsuki Nakagami 2538 Kazuna Morikawa</p> <p>The purpose of our project is to breed four-leaf clovers. We focused on how external factors influence the shape of clovers. We observed the growth of clovers after changing sunlight exposure, presence of shock, and temperature. The experiment on the influence of sunlight could not conclusively establish the role of sunlight, but the experiment on impact showed that there were abnormal clovers such as four leaf clover in spaces exposed to both sunlight and impact. On the influence of temperature, we found that clovers grew faster in places where the temperature was higher. Thus, we conclude that clovers are more likely to develop at high temperature. And four leaf clovers are more likely to develop when we make an impact on them.</p> <p>英訳</p>

46	光の波長と光の吸収・作用スペクトルとの関係
	2506 小木曾温都 2623 田口歩真 2624 田口奨真 2629 沼田凜太郎
	光の波長が植物の光合成に与える影響を調べるため、5色の色付きLEDライト(赤・青・緑・アンバー・ピンク)を用いて約24時間発泡スチロール箱の中で呼吸をさせておいた3つの植物(寒菊)にそれぞれ異なる色のLEDライトを照射して光合成させ、LEDライト照射前後での酸素濃度の増減を比較する実験を行った。その結果、青色のLEDライトを用いた時が最も酸素濃度が高くなることが分かった。その他の色では、赤、アンバー、ピンク、緑の順に酸素濃度が高くなった。
46	The relationship between the wave length of light and efficiency of photosynthesis
英訳	2506 Haruto Ogiso 2623 Ayuma Taguchi 2624 Syoma Taguchi 2629 Rintaro Numada The purpose of this study is to research what influence the wave length of visible light has on the efficiency photosynthesis of plants. Three groups plants (garland chrysanthemum) sat for 24 hours in styrofoam boxes, we exposed them with LED lights of five colors (red, blue, green, amber, pink). We compared the increase of oxygen concentration before and after LED light illumination. Our result show that oxygen concentration was the highest when we used blue light, and the lowest when we used green light. Oxygen concentration increased in the order of green, pink, amber, and red.
47	植物と音楽の関係
	2619 鈴木映恵 2601 伊佐地純
	植物の効果的な生育条件を見出して、世界の食糧危機を救うことを目的とする。ここでは、音楽に着目して、音楽は植物に人間と同じように影響を与えるのか、与えらしたらどのような変化があるのかについて調べていく。実際に数種類の音楽を聞かせてみたら、微量ではあるが生育に変化がみられた。しかしそれが本当に音楽によるものなのかというのが今後解決すべき課題である。
47	Research on relationship between plants and music
英訳	2619 Akie Suzuki 2601 Jun Isaji We aimed to find conditions to promote growth of plants and finally to save food crisis of the world. This time, we focus on relationship between plants and music. We are going to examine whether music affects growth of plants. If it is proved, we will examine how it affects the plants. When we actually played music for a few plants, we found the different between plants hearing music and plants don't hearing, but only a small amount. However, the mission to solve from now on is that music really affects the growth of plants.
48	エチレンガスの性質と実用化
	2608 尾関黛佳 2508 加地真弥 2509 加藤創一
	私たちは、エチレンガスの性質を明らかにし、エチレンガスを使用し、果実を熟れさせたりするように普段の生活の中で生かすことを目的として実験を行った。最初の実験では、エチレンガスの発生源としてリンゴを使用した。比較的熟成しやすい果実のみが入った箱・それと同じ果実とリンゴを入れた箱を用意し、一週間糖度を測り、その変化を見た。すると、リンゴが入っている箱の果実のほうが、糖度が上がり、エチレンガスの発生が確認でき、エチレンガスによって果実を熟れさせることができることが分かった。次の実験では、もやしが生えやすくなるかどうかが調べた。私たちはリンゴとともにもやしを育てた。すると、リンゴとともに育てたもやしは、太く育ち、リンゴなしで育てたもやしは細く育った。したがって、エチレンガスがもやしの成長を促進させる働きがあることも分かった。そのため、エチレンガスの性質は実用化につなげることができると分かった。
48	Characteristic of ethylene gas and how to use it
英訳	2608 Mayuka Ozeki 2508 Maya Kachi 2509 Soichi Kato The purpose of this study is to investigate uses of ethylene gas in everyday life. First, we performed an experiment to test if we could make fruits ripen using ethylene gas. Two boxes of bananas, which ripen easily, were prepared, and an apple, which was used as a source of ethylene gas, was placed in one box. One week later, the sugar content of the fruits with the apple were shown to have increased. These results confirmed that fruits ripen by ethylene gas. Second, we did an experiment to test if we could raise bean sprouts early caused by ethylene gas. We raised bean sprouts with apples. Then the bean sprouts brought up with an apple were thick. And the bean sprouts brought up without apple were thin. Therefore it turned out that ethylene gas has a function to promote growth of bean sprouts. So it will lead to practical use.