

令和 7 年度

Chiba Cross School Science Fair 2025

プログラム・要旨集



千葉市立千葉高等学校

CHIBA MUNICIPAL CHIBA HIGH SCHOOL

スーパーサイエンスハイスクール

令和 4 年 度 ～ 8 年 度

文 部 科 学 省 研 究 指 定 校



実施日 令和 7 年 1 2 月 2 0 日 (土)

会 場 千葉市立千葉高等学校

主 催 千葉市立千葉高等学校

千葉市教育委員会

支 援 国立研究開発法人 科学技術振興機構

協 力 **Chiba City Science Networks**

千葉市

目 次

はじめに

実施要項 1

会場図 2

参加者一覧 3 – 4

指導助言者・準備委員一覧 5 – 6

研究タイトルと内容説明（研究要旨） 7 – 29

はじめに

千葉市立千葉高等学校長 尾留川 聡

此度は、Chiba Cross School Science Fair(CCSS フェア)に御参加いただき、誠にありがとうございます。

まず改めて、この CCSS フェアについて簡単に説明させていただきますと、

- 本校が SSH(スーパー・サイエンス・ハイスクール)第Ⅱ期の指定を受けた翌年の 2013(H25)年に「CCSS フェスティバル」という形でスタート。
- 当初は 11 月に「フェスティバル」、そしてその中で特に優れた発表を絞り、「CCSS フォーラム」として 12 月に口頭発表。
- コロナ禍をきっかけに、2020(R2)年「CCSS フェア」という形に一本化。
- 翌 2021(R3)年は、残念ながら中止。
- 2022(R4)年から再開され、「フェア」になってからは今回が 5 回目。

※「フェスティバル」の時代から含めると 12 回目。

- 趣旨…千葉市内の小・中・高・特別支援学校等が学校種を超えて一堂に会し、研究成果をポスターセッションの形式で発表することで、児童・生徒及び教職員の交流を図る。
- 特徴…児童・生徒が、相互に、或いは大学の先生方や研究者から助言を頂くことで、自らの研究内容を深める場とする。

といったことになります。因みに、「フェスティバル」としてスタートしてからの 3 年間は千葉市動物公園の動物科学館、そして 2016(H28)年の第 4 回は京葉銀行文化プラザを会場としていたということです。

いずれにしましても、「フェスティバル」がスタートした 2013 年には、例えば「STEAM 教育」などという言葉はまだ一般的ではなかったと思います(2018 年に文科省が「Society5.0 に向けた人材育成」の中で言及したことで日本に広まったようです)。そう考えますと、12 年間という年月は意外に長いのだなとも感じますし、また、例えば 20 世紀の頃の 12 年間と今の 12 年間では、その変化のスピードがまったく異なっているのだと思います。よく「予測不能な未来」と言われますが、それは全く大袈裟な表現ではなく、紛れもない真実なのでしょう。

この CCSS フェアによって、児童・生徒の皆さんの好奇心やモチベーションが育まれ、そしてそれが将来的に、予測不能な未来の世の中で皆さんが活躍することにつながってくれたら…それが我々スタッフ一同の願いです。

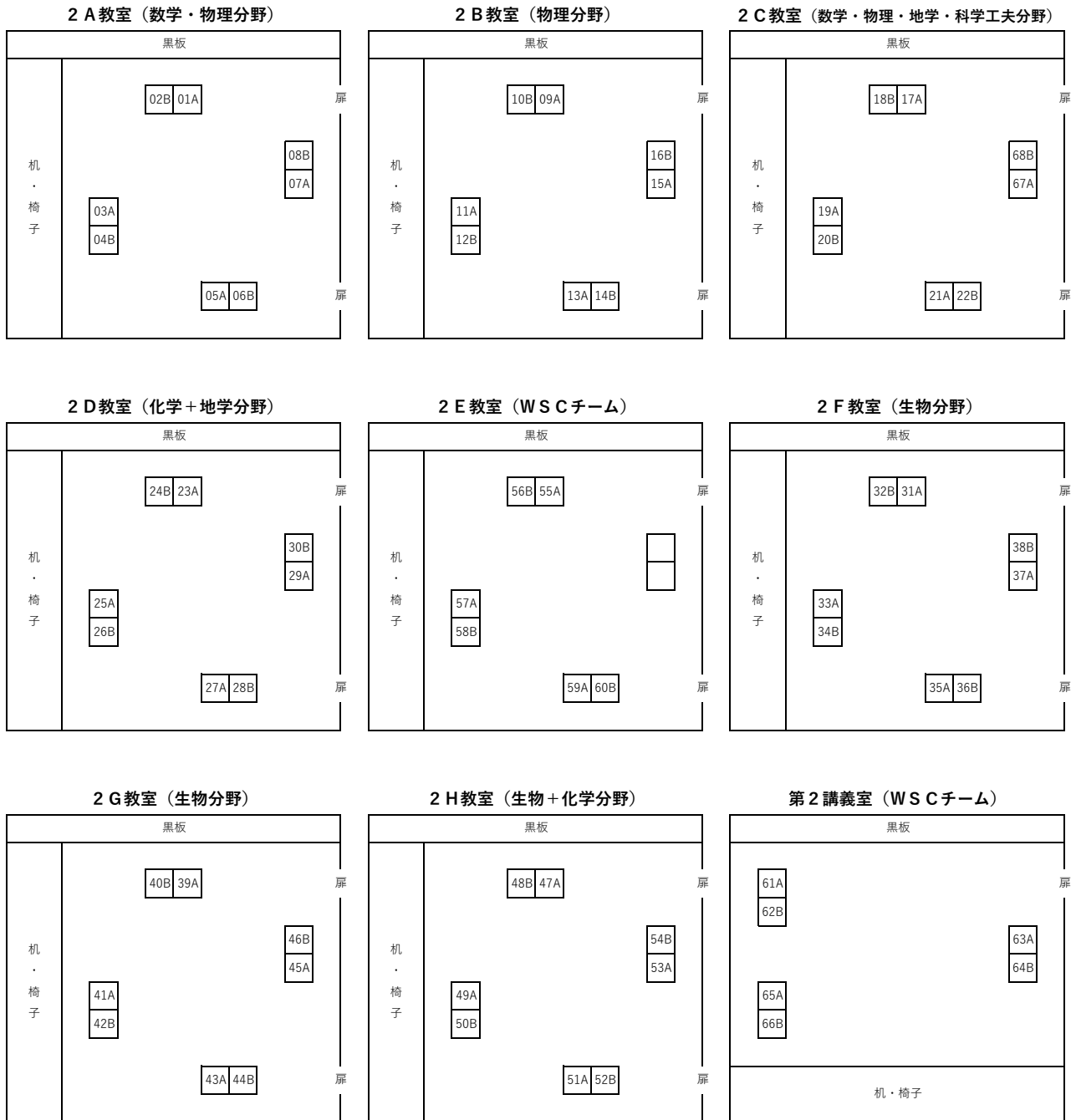
Chiba Cross School Science Fair 2025

実 施 要 項

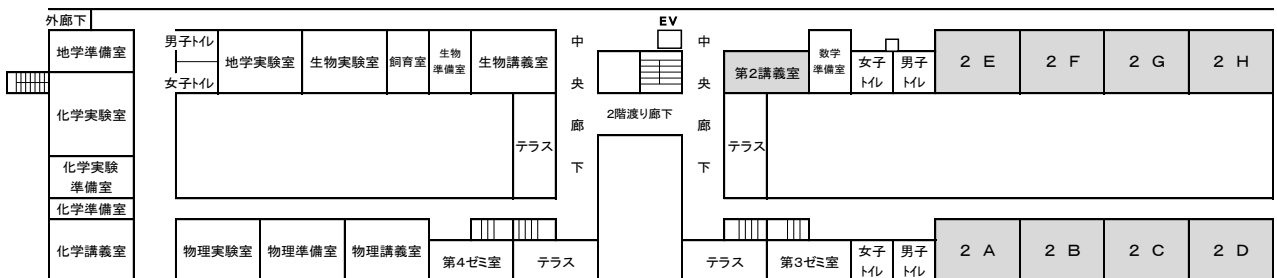
1. 日 時 令和7年12月20日(土) 午前8時30分から午後0時30分まで
2. 会 場 千葉市立千葉高等学校 教室棟
3. 目 的 千葉市内の児童・生徒に研究発表の機会を設け、研究活動の推進と発表技術の向上をはかるとともに、科学に興味を持つ生徒の交流を促す。
4. 内 容 科学に関する研究のポスター発表
5. 日 程

8:30～	8:50	参加者受付(本校昇降口)、教室へ移動
8:30～	8:50	ポスター設置
8:50～	9:00	開会の言葉・説明
9:00～	10:25	Aグループポスター発表(2階教室)
10:25～	10:35	休憩
10:35～	12:00	Bグループポスター発表(2階教室)
12:00～	12:20	ポスター及びポスタースタンド撤去
12:20		閉会の言葉・連絡
12:30		解散
6. 参加校 参加を希望する千葉市内の小学校・中学校・高等学校・特別支援学校及び千葉市立千葉高等学校
7. その他
 - ・各研究につき、A^{エーゼロ}0またはA0ノビのポスター1枚での発表とする。論文のコピー等をA0サイズの模造紙に貼り付けて発表してもよい。
 - ・参加者はポスターの前で来場者に説明を行う。発表の時間に制限はないが7分程度が望ましい。ただし、指導助言者への発表の制限時間は7分とする。
 - ・発表を聞いた参加者は、指定の二次元コードを読み取り発表者にコメントをする。スマートフォンを持参していない生徒はコメント用紙を記入し発表者に渡す。
 - ・後日、参加賞を所属の学校宛てに、コメントはメールにて送付する。
 - ・保護者や引率教員のための待機スペースは設けない。

Chiba Cross School Science Fair 2025 会場図



校舎平面図 2 階 * 発表会場：塗りつぶし箇所



Chiba Cross School Science Fair 2025 参加者一覧

発表番号	研究タイトル	学校名	学年	氏名	分野	場所
01A	多角形の面積および高さの新たな解法について	千葉明德高等学校	1	石井 雅紀	数学 情報	2A教室
02B	自転車のかごの中身が飛び出さないようにしよう！！	千葉市立千葉高等学校SSHコース	2	井上 千颯 篠倉功太郎	物理	2A教室
03A	Oリングの形状の違いによる滑りにくさの変化について	千葉市立千葉高等学校理数科	2	伊能 早紀 森田 菜月 林 和夏	物理	2A教室
04B	どうして靴下は脱げるの？	千葉市立千葉高等学校SSHコース	2	安部 汰育 仲嶋 耕平	物理	2A教室
05A	ヘリコプターの地面効果に向けた地面形状の最適化	千葉市立千葉高等学校SSHコース	2	奥野 陽登 川田 想太 西浦 佑真	物理	2A教室
06B	イライラ棒	千葉市立寒川小学校	5	高橋 杏奈	物理	2A教室
07A	コマの実験パート3～長く回る最強のコマをめざす～	千葉市立千城台わかば小学校	4	迎 眞生 迎 敬子	物理	2A教室
08B	ビル風の研究～ビル風の影響を小さくするには～	千葉大学教育学部附属中学校	2	寺森 なぎ	物理	2A教室
09A	ポップコーンを全て弾かせよう	千葉市立千葉高等学校理数科	2	木村治咲来 吉野 仁深	物理	2B教室
10B	ボウリングボールの特性と倒れるピン数の関係について	千葉市立千葉高等学校SSHコース	2	宮嶋 健光 富田 悠生	物理	2B教室
11A	マグハンマー	千葉市立千葉高等学校理数科	2	北川 伊吹	物理	2B教室
12B	ロープウェイの耐風性向上	千葉市立千葉高等学校理数科	2	堀内 颯介 森田 蒼己 渡邊 優太	物理	2B教室
13A	トーストを落としたとき、バターをぬった面は必ず下になるのか！？パート2 ～日常でも本当に通用するのか～	千葉市立あすみが丘小学校	6	栗原 凜	物理	2B教室
14B	立て！ジャイセグリティ	千葉市立都賀小学校	5	品川 恭祐	物理	2B教室
15A	障害物の形状と流れの研究	千葉大学教育学部附属中学校	2	阿部 雄稀 上村 拓未 服部 隼士 藤原 朱里	物理	2B教室
16B	非電化自動ドア	千葉市立越智中学校	2	諸井 平和	物理	2B教室
17A	音高変化に伴う倍音の音量変化の規則性の探求～自然の音色の番人を求めて～	千葉市立千葉高等学校理数科	2	内田 杏音 高橋 永遠 永野 紗衣	物理	2C教室
18B	転がり支承における最適な素材	千葉市立千葉高等学校理数科	2	丹羽 智鈴 石塚 千紘 萩本 蒼士	物理	2C教室
19A	ゴムの伸びに関する外的要因の研究	千葉大学教育学部附属中学校	2	藤原 瑠々 奥寺 莉子 北總 里奈 林 琴音 大石 環	物理	2C教室
20B	良く飛ぶ紙飛行機をつくろうーギネス世界記録を目指して6年目の挑戦ー	千葉市立小中台小学校	6	掛井 拓登	物理	2C教室
21A	昼と夜が切り替わる！？不思議な扉	千葉市立弥生小学校	4	北間 丈嗣	科学工 作品	2C教室
22B	手の下下敷き	千葉市立花園中学校	1	中井小百合	科学工 作品	2C教室
23A	フルクトースのカaramel化について	千葉市立千葉高等学校理数科	2	妹尾 柊弥 仲島 勘太	化学	2D教室
24B	ムベンバ効果～液体の冷却と粘度の関係～	千葉市立千葉高等学校理数科	2	久米村 暁 緒方 友都 小出 栄人	化学	2D教室
25A	より多くのファイトケミカルをハーブから抽出する	千葉市立千葉高等学校理数科	2	内原侑希乃 村上 琴乃	化学	2D教室
26B	信号反応の反応する回数の変化	千葉市立千葉高等学校SSHコース	2	市原 美晴 大岩本真湊	化学	2D教室
27A	インジゴカルミンの性質とその利用	千葉県立千葉東高等学校	1	平賀 優那	化学	2D教室
28B	ポリ乳酸の実用化に向けた耐久性の向上方法の検討	千葉県立千葉東高等学校	2	山崎 太郎	化学	2D教室
29A	化学カイロに入れる液体による反応の違い	千葉市立打瀬中学校	2	込山 想真 棚瀬 堅介 織田 陵希 森田 創 金森 恒季 森 恒太 畠山 凜士 加藤 伊織 加藤 碧人 金益雄一郎 フラナガン竜 佐々木寛斗	化学	2D教室
30B	桜の開花時期の研究	千葉市立稲毛国際中等教育学校	2	ペリコバーエベリナ	地学	2D教室
31A	水草利用型微生物燃料電池の発電性能の検討	千葉市立千葉高等学校理数科	2	野尻昊太郎 米持 空	生物	2F教室
32B	植物による酷暑軽減の効果	千葉市立千葉高等学校理数科	2	佐々木隆之真	生物	2F教室
33A	停水域の群律 ～蚊幼虫の集団形成作用の謎を解く～	千葉市立千葉高等学校SSHコース	2	石川 正悟 木村 啓人	生物	2F教室

発表番号	研究タイトル	学校名	学年	氏名	分野	場所
34B	誰でもどこでも農業	千葉明徳中学校	2	中村 友俐	生物	2F教室
35A	校内の池に生息するザリガニ個体群の調査～池の水質改善を目指して～	千葉県立検見川高等学校	1	岡本 蒼介 齋藤 翼 森 阜貴 川島 その 岩原 絃太	生物	2F教室
36B	フルボ酸鉄の効率的な活用方法に関する研究	千葉明徳中学校	2	石川 颯真	生物	2F教室
37A	カナヘビの観察日記（パート4）	千葉市立桜木小学校	4	濱本 佳吾	生物	2F教室
38B	スピリリナの持続可能な培養に向けた塩成分の比較研究	明星高等学校	2	明星高等学校 理科部	生物	2F教室
39A	アズキソウムシがアズキ 1 個に産卵する卵間距離	千葉市立千葉高等学校理数科	2	竹内 徠 畠山 明樹 堀越 諒大	生物	2G教室
40B	アルテミアの個体群密度が光走性に及ぼす影響	千葉市立千葉高等学校理数科	2	中澤 美陽 伊藤 蘭那 多田 和真	生物	2G教室
41A	キノコの力で環境浄化！	千葉市立千葉高等学校SSHコース	2	白鳥 瑞樹	生物	2G教室
42B	ゾウリムシの負の光走性と電気走性における優先順位	千葉市立千葉高等学校理数科	2	芳賀 拓 清水 廣雅 清水 友稀 張替 遼	生物	2G教室
43A	千葉市緑区おゆみの蝶類	千葉市立泉谷中学校	3	石井 楓大	生物	2G教室
44B	ミールワームによる海岸ゴミの処理 ～プラスチックを食べるミールワームはゴムサンダルや化学繊維も食べるのか～	千葉県立検見川高等学校	2	河口 雄介 井上 煌太 花澤 大翔	生物	2G教室
45A	キンランの保護活動	千葉明徳中学校	2	五十嵐千桜	生物	2G教室
46B	冬虫夏草の人工培養に向けた予備実験と培養装置	千葉明徳高等学校	1	久保田 茜	生物	2G教室
47A	果菜類に対するハーブフレーバウォーターおよび農業による防虫効果の検証	千葉明徳中学校	3	チュオン ダンデ	生物	2H教室
48B	ニホントカゲの研究 ～ニホントカゲは色を識別できるのか～	千葉大学教育学部附属中学校	2	井上 さくら	生物	2H教室
49A	カラメル化反応と気体	千葉市立千葉高等学校理数科	2	江澤 拓実 林田 桃果	化学	2H教室
50B	色が消えるスプレーをつくりたい！！	千葉市立千葉高等学校理数科	2	門脇 愛結 深山 千晴 岡 歩美	化学	2H教室
51A	グリブタル樹脂の硬化について	千葉市立千葉高等学校SSHコース	2	中西あかり 梅津はんな	化学	2H教室
52B	オリジナル熱交換器	千葉市立小中台小学校	5	内島 由葵	化学	2H教室
53A	ヨウ素時計反応とデンプン溶液の状態の関係性	千葉県立千葉東高等学校	1	佐藤 希美	化学	2H教室
54B	石けんろうそくの研究	千葉市立園生小学校	6	榎本 絢心	化学	2H教室
55A	Comparison of Kimono and Hanbok: Materials, Structure, and Climate Adaptation.	千葉市立千葉高等学校WSCコース	1	Tomohiro Fujita Miho Aibara	化学	2E教室
56B	Keigo Higashino and anthocyanin(tentative)	千葉市立千葉高等学校WSCコース	1	Yuri Hatanaka Momoa Ohhori Morihiro Hamada	化学	2E教室
57A	I want to make a color changing spray!!!	千葉市立千葉高等学校WSCコース	2	Ayui Kadowaki Ronnapat Srivoravilai	化学	2E教室
58B	Pattern Consistency of Harmonic Amplitude Variation accompanying Pitch Variation	千葉市立千葉高等学校WSCコース	2	Sae Nagano Prin Anantawong	物理	2E教室
59A	Relationship Between the Petal Effect Structure and Water Doloplet Retention Strength	千葉市立千葉高等学校WSCコース	2	Amane Tsubouchi Natnisha	物理	2E教室
60B	The change in the amount of energy reduction due to the shape of the O-ring.	千葉市立千葉高等学校WSCコース	2	Waka Hayashi Phoomjai	物理	2E教室
61A	Two Starters, Two Cultures: A Comparative Study of Koji and Nuruk Fermentation	千葉市立千葉高等学校WSCコース	1	Reo Haneishi Mayuko Nagashima Ririka Arai	生物	第2講義室
62B	Comparison of Storage Stability in Fermented Foods	千葉市立千葉高等学校WSCコース	1	Kyoko Yamazaki Chiune Tachibana Ema Kuniyasu	化学	第2講義室
63A	The Effect of Particles on Image Clarity in Projection Mapping	千葉市立千葉高等学校WSCコース	2	Gaku Kawashima Ariya Thammakunma	物理	第2講義室
64B	The power generation performance of Aquatic Plant Microbial Fuel Cells	千葉市立千葉高等学校WSCコース	2	Kotaro Nojiri Theerapat	生物	第2講義室
65A	Transmission of Force and its Direction in a Rotating Sphere	千葉市立千葉高等学校WSCコース	2	Takeru Miyajima Dharmatouch	物理	第2講義室
66B	Unravel the formation effect of mosquitoes larvae	千葉市立千葉高等学校WSCコース	2	Hiroto Kimura Pluemkamon Thongkham	生物	第2講義室
67A	LLMを活用した学校案内の可能性	千葉県立千葉工業高等学校	3	齊藤 翼	数学 情報	2C教室
68B	樽前火山の災害リスクのモデル化～地形模型を利用して～	千葉市立緑町中学校	3	梅田健祐	地学	2C教室

Chiba Cross School Science Fair 2025 指導助言者及び準備委員

指導助言者

(敬称略)

西田 宏	日本技術士会千葉県支部
安部 毅	日本技術士会千葉県支部
伊藤 明	日本技術士会千葉県支部
小林 創	日本技術士会千葉県支部
白子 行成	日本技術士会千葉県支部
鈴木 敦	日本技術士会千葉県支部
加納 博文	千葉大学大学院理学研究院 教授
小島 隆	千葉大学大学院工学研究院 教授
野村 純	千葉大学教育学部 教授
秋本 行治	千葉大学高等教育センター高大連携支援室 特任教授
幅田 揚一	東邦大学名誉教授
小川 了	東邦大学理学部物理学科 教授
下野 綾子	東邦大学理学部生物学科 准教授
近藤 小雪	千葉工業大学先進工学部生命科学科 助教
種村菜奈枝	福島大学食農学類食品科学コース 准教授
中原 明生	日本大学理工学部一般教育教室 教授
北川 敦志	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 (QST) 安全管理部長
平山 亮一	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 (QST) QST病院 重粒子線治療研究部 生物物理研究グループ グループリーダー
太田 智子	公益財団法人日本分析センター業務執行理事
牧 伸裕	千葉市教育委員会
Joceline Theda Kadarman	千葉大学留学生
Punnat Changsalak	千葉大学留学生
Rabiatul Hazirah binti Idris	千葉大学留学生
Savira Aristi	千葉大学留学生

準備委員

尾留川 聡	千葉市立千葉高等学校 校長
五木田光信	千葉市立千葉高等学校 教頭
伊藤 陽子	千葉市立千葉高等学校 教頭
加藤 文孝	千葉市立千葉高等学校 S S H推進部長（理科）
古橋 健太	千葉市立千葉高等学校 理数科長（理科）
渡邊 智也	千葉市立千葉高等学校 S S H推進部員（数学）
松岡創一郎	千葉市立千葉高等学校 S S H推進部員（理科）
三坂 智樹	千葉市立千葉高等学校 S S H推進部員（理科）
吉田 絢香	千葉市立千葉高等学校 S S H推進部員（理科）
山田 和洋	千葉市立千葉高等学校 S S H推進部員（理科）
松田 萌子	千葉市立千葉高等学校 S S H推進部員（理科）
重吉寿美恵	千葉市立千葉高等学校 S S H推進部員（実習助手）

研究要旨

整理ID	高 01	A
研究タイトル	多角形の面積および高さの新たな解法について	
学校名	千葉明德高等学校	学年 1 氏名 石井 雅紀
研 究 内 容		
線対称の多角形が二等辺三角形と等脚台形に分割できることは数学的帰納法により示せる。よって、任意の多角形とその一边を対称軸とした鏡像は線対称であるため、二等辺三角形と等脚台形に分割できる。また、二等辺三角形の面積および高さは一边の長さの一つの角度から求められるため、等脚台形の面積は等辺の長さの一つの角度、さらに上底または下底の長さから求められる。このことから、多角形の面積と高さの解法を三角形に分割する方法より情報の少ない新たな解法が提示した。上記の研究より得られた知見を発表する。		

整理ID	高 02	B
研究タイトル	自転車のかごの中身が飛び出さないようにしよう！！	
学校名	千葉市立千葉高等学校SSHコース	学年 2 氏名 井上 千颯 篠倉功太郎
研 究 内 容		
私たちは自転車で段差を乗り越える時に、かごの中の物体の跳ねる高さが自転車の速さによって変わることに着目しました。そこで三輪の台車、Vスピ、加速度センサーなどを用意し、台車の速さと段差を乗り越えた時の上方向の加速度との関係を調べました。100回実験を行った結果、法則性は見つけれませんでした。そして実験がうまくいかなかった一因は台車の二輪側を前にして実験を行ったことにあると考え、一輪側を前にして100回実験を行いました。進展はありませんでした。しかし、この結果は私たちの経験や直感に反するものです。そのため現在はこの実験で得られた加速度を力積などを利用して分析しています。		

整理ID	高 03	A
研究タイトル	Oリングの形状の違いによる滑りにくさの変化について	
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年 2 氏名 伊能 早紀 森田 菜月 林 和夏
研 究 内 容		
道路は、凍結などによる摩擦力の低下がスリップ事故の原因となる。スリップを防ぐ技術の一つとしてOリングと呼ばれるものがある。これは上り坂などで用いられており、タイヤがへこみ接触面積が増えることで摩擦を大きくするものである。そこで、この研究でスリップ事故を減少させるための道路舗装技術を考案することを目的として、異なる路面の形状と斜面の転がり摩擦の変化を実験し、滑りにくい斜面の形状を調べた。		

研究要旨

整理ID	高 04	B
研究タイトル	どうして靴下は脱げるの？	
学校名	千葉市立千葉高等学校SSHコース	学年 2 氏名 安部 汰育 仲嶋 耕平
研 究 内 容		
歩いていると靴下が少しずつ下がり、やがて脱げてしまうことがある。なぜこの現象がおこるのかを解明するため、まず靴のヒールカップと自分のかかとの位置関係に注目し、水とスポンジを用いて靴内部での足の動きを数値化しようと試みた。しかし歩いている時の機微な動きを十分に捉えることはできなかった。そこで今回は、歩いている時に地面を蹴る瞬間に着目する。このとき足裏には大きな垂直抗力が作用すると考えられるため、摩擦力が大きくなる。その力と靴下のずれとの関係を明らかにするための実験を進めていきたい。		

整理ID	高 05	A
研究タイトル	ヘリコプターの地面効果に向けた地面形状の最適化	
学校名	千葉市立千葉高等学校SSHコース	学年 2 氏名 奥野 陽登 川田 想太 西浦 佑真
研 究 内 容		
本研究の主な目的は、地面効果を増大させるための地面形状の最適化である。この背景には、実際の地形を模した複雑な地面における地面効果の研究が十分に進んでいないという問題がある。実験では、地面の傾斜角を0°・30°・60°としたすり鉢状の地形を用い、さらにプロペラの高さも段階的に変化させた。その結果、地面形状の違いによって揚力が変化することが明らかになった。また、揚力が変化した要因について、アクチュエーターディスク理論を基に、空気の運動量と圧力の変化に着目して考察した。		

整理ID	小 06	B
研究タイトル	イライラ棒	
学校名	千葉市立寒川小学校	学年 5 氏名 高橋 杏奈
研 究 内 容		
皆さんが楽しめるよう色々な機能を備えた「イライラ棒」を製作しました。リレー回路を使用することにより、金属の輪がコースに触れるとブザーと警告灯が同時に作動し、ミスの回数がカウンターで記録されるようにしました。また、キッチンタイマーを改良し、制限時間を設定して遊んだり、ゲームの時間を計測できるようにしました。コースの途中には、障害物として、ギアとモーターを組み合わせたしかけを設置しました。また、ゲーム中に音楽を流せるようにし、金属の輪がコースに触れた時には自動的に音楽を停止させ、ブザーが聞こえやすくなるようにしました。この製作を通して、電気エネルギーが音、光、運動へ変換される仕組みと制御の技術を学びました。		

研究要旨

整理ID	小 07	A
研究タイトル	コマの実験パート3 ～長く回る最強のコマをめざす～	
学校名	千葉市立千城台わかば小学校	学年 4 氏名 迎 眞生 迎 敬子
研 究 内 容		
1年生の時にコマ大会に参加してからコマが好きになり，長く回るコマを作ることを目標に毎年の自由研究で実験を続けてきました。今までにコマの大きさや形，素材や重りの位置などを変えて実験してきましたが，今回のパート3では，コマが長く回ることを邪魔する空気抵抗に着目して実験をしました。		

整理ID	中 08	B
研究タイトル	ビル風の研究～ビル風の影響を小さくするには～	
学校名	千葉大学教育学部附属中学校	学年 2 氏名 寺森 なぎ
研 究 内 容		
高層建築群におけるビル風現象に興味を持ち，高層ビル増加に伴うビル風の影響を小さくする方法を実験で検証した。風洞実験でビル模型の高さ，表面積，建物間距離を変化させ，周辺風速を測定した。結果，建物が低いと全体的に影響は小さいが建物の屋上風速は大きくなり，表面積が小さいと地上付近が強風化する傾向が見られた。建物間が近いと間は弱く外側が強風になった。研究の結果，ビル風の影響は条件や計測地点で大きく変わるため，最適配置を一律に決めるのは困難であるといえる。都市計画では複数条件を組み合わせる最小配置を決定する必要がある，今後は風洞の精度改善や，様々な方向からの風を再現することで，実用的知見が得られると考える。		

整理ID	高 09	A
研究タイトル	ポップコーンを全て弾かせよう	
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年 2 氏名 木村治咲来 吉野 仁深
研 究 内 容		
ポップコーンは原料豆の内部に含まれる水分が加熱によって水蒸気となり，圧力が高まることで殻が破裂し，でんぷんが膨張してできる食品である。先行研究等で，不発弾が生じる原因として原料豆の水分含有量や劣化があげられること，熟成(冷蔵庫で保管)によって不発弾を減らせることが分かった。原料豆が破裂するために最適な水分含有量については記されていたが，水分含有量と粒の大きさの関係は明らかになっていない。そこで，粒の大きさと水分含有量の相関関係に着目し，関係性を調べることにする。		

研究要旨

整理ID	高 10	B			
研究タイトル	ボウリングボールの特性と倒れるピン数の関係について				
学校名	千葉市立千葉高等学校SSHコース	学年	2	氏名	宮嶋 健光 富田 悠生
研 究 内 容					
過去に実施したボウリングに関する研究を通じて、私たちは剛体の回転に興味を持った。剛体どうしが衝突するとき、回転運動がそれぞれ伝達される。ボウリングでは、ピンが他のピンと衝突する際、ボールから与えられた回転がピン自身に影響を及ぼし、そのピンが角度を持った状態で他のピンに衝突する。このとき、衝突角度の違いによって回転の伝達の仕方が変化する。しかし、ボウリングではピンが不規則な形状をしているため、複雑な回転伝達となる。本研究では、このような衝突過程におけるランダム性を実験的に計測し、具体的な変化量を求めるとともに、ボウリングにおける回転伝達のメカニズムを明らかにすることを目的とする。					

整理ID	高 11	A			
研究タイトル	マグハンマー				
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年	2	氏名	北川 伊吹
研 究 内 容					
本研究の目的は、電磁コイルによる補助力を用いて打撃威力を向上させた新規電動ハンマー「マグハンマー」を開発することである。本デバイスは完全電動式ではなく、使用者の振り下ろし動作をセンサーで検知して内部機構を作動させる。この方式により、人力での打撃を電磁的に補助することが可能となり、従来の電動ハンマーに比して内部構造を簡素化でき、軽量化に寄与する。本研究では、電源としてリチウムイオンバッテリー、打撃補助機構としてソレノイド、動作検知用センサーとしてチルトセンサーを用いた簡易プロトタイプを試作した。将来的には、使用者の身体的負担を低減し、幅広い利用者が容易に扱える電動ハンマーの実現を目指す。					

整理ID	高 12	B				
研究タイトル	ロープウェイの耐風性向上					
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年	2	氏名	堀内 颯介 渡邊 優太	森田 蒼己
研 究 内 容						
現在、公共交通機関においてラッシュ時の混雑やドライバー不足によるダイヤの減便等の問題がある。そこで私たちは、無人運行が可能で、占有する敷地面積が少ないという利点を持つロープウェイに着目した。ロープウェイの主な欠点は風への耐性が弱いということである。しかし、空力付加体と呼ばれるバランサーの役割をする物体をロープウェイ搬器に取り付けることで耐風性が向上することがわかっている。そこで私たちは、模型を作り、ロープウェイに様々な形や重さの空力付加体を取り付けて実験を行い、どれほど耐風性が向上するか調べた。						

研究要旨

整理ID	小 13	A
研究タイトル	トーストを落としたとき、バターをぬった面は必ず下になるのか！？パート2 ～日常でも本当に通用するのか～	
学校名	千葉市立あすみが丘小学校	学年 6 氏名 栗原 凜
研 究 内 容		
去年に引き続きトーストを落としたとき、バターをぬった面が下になる条件について研究を行った。まず、ぬるものの重さを変えて実験を行ったところ、ぬるものの重さによって結果は変わらないことがわかった。次に、トーストを持つ角度を変えて実験を行った。はじめの角度が大きくなると、回転の速さが遅くなり、回転角度が小さくなるので、バター面が下になりやすいということがわかった。最後に、本物のトーストを使い普段トーストを食べる体勢で実験を行ったところ、これまでの実験結果と一致することが確かめられた。日常生活で、トーストを落としたときにバターの面が下になりやすいということはある程度得るのかもしれない。		

整理ID	小 14	B
研究タイトル	立て！ジャイセグリティ	
学校名	千葉市立都賀小学校	学年 5 氏名 品川 恭祐
研 究 内 容		
テンセグリティ構造にジャイロ効果を組み込み支える糸がなくても自立する模型を作成する。		

整理ID	中 15	A
研究タイトル	障害物の形状と流れの研究	
学校名	千葉大学教育学部附属中学校	学年 2 氏名 阿部 雄稀 上村 拓未 服部 隼士 藤原 朱里
研 究 内 容		
私たちは、川で魚が岩やブロックの近くに集まりやすい理由を、水の流れの変化から調べるための実験を行いました。水槽を使い、障害物に見立てた木材の幅・奥行き・角度を変え、水性インクを流して流れの様子を観察しました。インクが障害物の後ろや上流側でとどまる時間を動画で測定した結果、幅や角度を大きくすると水流が弱まる範囲が広がり、インクが長く残ることが分かりました。また、奥行きを長くすると、障害物の後ろの流れが遅くなり、インクがとどまりやすくなることも確認しました。これらの結果から、障害物の形状が水流の速さや方向を大きく変えることがわかり、魚が集まる仕組みを考察しました。		

研究要旨

整理ID	中 16	B
研究タイトル	非電化自動ドア	
学校名	千葉市立越智中学校	学年 2 氏名 諸井 平和
研 究 内 容		
力の伝達を活用し、パスカルの原理から踏み台を踏むことで、連動してドアの開閉ができる装置を作成した。初動の動きひとつで開閉が自動化するため、電気を必要とせず、災害時における活用も視野にいれられるものである。開閉に対して、予想以上の力が必要である部分が今後の改良点であるが、この部分を直すことができれば、人以外への動物や物体においても、応用ができると考えられ、装置の改良に繋がるものである。		

整理ID	高 17	A
研究タイトル	音高変化に伴う倍音の音量変化の規則性の探求～自然の音色の番人を求めて～	
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年 2 氏名 内田 杏音 高橋 永遠 永野 紗衣
研 究 内 容		
サンプラーに1つの音高のピアノの音を入力する。それを機械的にトランスポートし、広い音域に対応させた音は最初に入力した音から音程が離れるほど明らかにもとのピアノの音色とは違ったものに聞こえる。これは機械的なトランスポートによってその音のもつ各倍音の音量を全く変えずに周波数だけを上下させることにより発生する。実際の音では音高の変化により各倍音の音量が変化し、それを人は「自然な音色の移り変わり」と感じる。本研究では周波数分布の細かな変化に注目し、特定の周波数帯の音量がどのように変動するかを詳細に分析する。これにより、自然なトランスポートの実現に向けた具体的な指針を得ることを目指す。		

整理ID	高 18	B
研究タイトル	転がり支承における最適な素材	
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年 2 氏名 丹羽 智鈴 石塚 千紘 萩本 蒼士
研 究 内 容		
私たちは、一戸建て住宅にも適用可能な免震構造の実現を目的とし、その中でも球面転がり支承に注目して研究を進めている。球面転がり支承は、地震時の揺れを建物に直接伝えないという利点を持つが、静摩擦係数が小さすぎる場合には、風による小さな揺れでも作動してしまうという課題がある。そのため、異なる素材を支承部に使用したモデルを用いて、強さの異なる風を加えて摩擦挙動を測定する実験や、地盤を揺らして支承部分に働く摩擦力を調べる実験を行い、摩擦特性の観点から支承部に最適な素材を評価する。		

研究要旨

整理ID	中 19	A				
研究タイトル	ゴムの伸びに関する外的要因の研究					
学校名	千葉大学教育学部附属中学校	学年	2	氏名	藤原 瑠々 奥寺 莉子 北總 里奈 大石 環	
研 究 内 容						
ゴムはなぜ伸びるのかをゴムに様々な負荷をかけながら実験した。						

整理ID	小 20	B			
研究タイトル	良く飛ぶ紙飛行機をつくろうーギネス世界記録を目指して 6年目の挑戦ー				
学校名	千葉市立小中台小学校	学年	6	氏名	掛井 拓登
研 究 内 容					
この研究は、紙飛行機の滞空競技のギネス世界記録（29.2秒）を超えることを目標に行った研究である。小学校1年生から進めてきた研究では、「翼の幅は広めがいい」、「先端は強めがいい」ということがわかっていたが、具体的な数値まではわからなかった。そこで今回、紙飛行機の翼の縦の長さ、横の長さ、重心位置などを変えて飛距離や滞空時間を測る実験を行った。その結果、翼が横長の方が滞空時間がのびること、縦横比1.0～1.1位が滞空競技に向いていること、重心位置を前から35～40%位にすると飛距離がのびることなどがわかった。これらをもとに、オリジナルの紙飛行機を作製したところ、自己最高の17.15秒を記録できた。					

整理ID	小 21	A			
研究タイトル	昼と夜が切り替わる！？不思議な扉				
学校名	千葉市立弥生小学校	学年	4	氏名	北間 丈嗣
研 究 内 容					
3年生で勉強した電気回路を使い4年生で学んだモーターと電球を使って昼と夜が切り替わる作品を作りました。描いた絵に付けた電球の光が明るい教室でも見える様に暗くした箱の中に設置しました。そして手前の空間を明るくする事で昼の景色に切り替わる様に工夫しました。絵の後ろの空間は配線や動作確認できる様にしました。					

研究要旨

整理ID	中 22	B			
研究タイトル	手の下敷き				
学校名	千葉市立花園中学校	学年	1	氏名	中井小百合
研 究 内 容					
漢字練習を行う際に、文字と手が接触する部分が黒く汚れてしまうことから、手が汚れず、簡単に装着できて、邪魔にならない下敷きを作りたいと考え、制作に取り組みました。手が汚れる部分に絵の具をつけて型をとり、その形を参考にして、下敷きの形と大きさを決めました。下敷きの素材の選定、接着方法の工夫、リングとの組み合わせの相性について、一番いい形になるように、何度も考えたり作り直したりしました。ソフトカードケースとアンブレラマーカーリングを裁縫で装着することで、「動かすとねじれて外れる」という課題を解決することができました。					

整理ID	高 23	A			
研究タイトル	フルクトースのカラメル化について				
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年	2	氏名	妹尾 柊弥 仲島 勘太
研 究 内 容					
フルクトース（Fru）のカラメル化現象について、グルコース（Glc）を用いた先行研究と比較しながら実験し、糖類全体のカラメル化現象の反応機構を明らかにすることを目的とし、研究を行っている。Fruの加熱と質量測定によって加熱時間と質量変化を調べ、薄層クロマトグラフィーで反応生成物の分析をするといったアプローチを行った。					

整理ID	高 24	B			
研究タイトル	ムペンバ効果～液体の冷却と粘度の関係～				
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年	2	氏名	久米村 暁 緒方 友都 小出 栄人
研 究 内 容					
ムペンバ効果とは、高温の水が低温の水より早く凍る効果のことである。本実験では、ムペンバ効果と液体の粘度の関係に着目し、粘度を高めた水溶液（質量パーセント濃度30％グリセリン水溶液）と粘度を低くした水溶液（質量パーセント濃度80％メタノール水溶液）を用意した。この水溶液100 mLを60℃と20℃に調整したものを冷却し、0℃までの冷却スピードを計測した。					

研究要旨

整理ID	高 25	A				
研究タイトル	より多くのファイトケミカルをハーブから抽出する					
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年	2	氏名	内原侑希乃 村上 琴乃	
研 究 内 容						
ファイトケミカルとは果実や野菜などの植物のセルロース内に含まれる天然の化学物質の総称である。この物質は抗酸化作用を持ち加熱処理により物質が増加するとされているが、加熱処理する際の適切な温度や時間はわかっていない。本研究では、抗酸化作用が高く料理等でよく使われるローズマリーを研究対象として実験を行い、乾燥ハーブまたはフレッシュハーブでの抗酸化作用の違いを調べ、適切な加熱温度と時間を調べることを目的とする。						

整理ID	高 26	B				
研究タイトル	信号反応の反応する回数の変化					
学校名	千葉市立千葉高等学校SSHコース	学年	2	氏名	市原 美晴 大岩本真湊	
研 究 内 容						
信号反応とは、インジゴカルミンが塩基条件下で酸化すると黄色、赤色、緑色に、還元すると緑色、赤色、黄色に変化する反応である。しかし、これを繰り返すと色が変化しなくなる。ここに着目して、反応する回数を変化させる方法を調べるために、還元剤であるチオ硫酸ナトリウムを加えることにした。グルコース0.5 g、水酸化ナトリウム0.5 g、インジゴカルミン0.01 gで実験を行い、吸光度計を用いて吸光度を測定した。0.1 mol/Lチオ硫酸ナトリウムを0.1 mLずつ増やして加えると反応する回数が増加した。ここから還元力が強まると反応する回数が増加することがわかった。今後は酸化剤を加えたときの反応する回数の変化を調べたい。						

整理ID	高 27	A				
研究タイトル	インジゴカルミンの性質とその利用					
学校名	千葉県立千葉東高等学校	学年	1	氏名	平賀 優那	
研 究 内 容						
私は、文化祭で化学部の先輩方がインジゴカルミンを使った交通反応などの色が変わる実験を発表しているのを見て、インジゴカルミンという物質は一体何なのかとても興味を持ち、研究を始めた。インジゴカルミンとはインジゴという粉状の物質を純水で溶かした水溶液を指し、青色を呈する。交通信号反応やゲーミング反応などの酸化還元指示薬として使われている。この性質を用いて、中和滴定の指示薬として使えるのか、リン酸と水酸化ナトリウムとの中和滴定で調べた。また、中和滴定の過程でゲーミング反応のような色の変化があり、詳しく調べることにした。						

研究要旨

整理ID	高 28	B
研究タイトル	ポリ乳酸の実用化に向けた耐久性の向上方法の検討	
学校名	千葉県立千葉東高等学校	学年 2 氏名 山寄 太郎
研 究 内 容		
私が毎日高校に通っているときに使う通学路の脇に捨てられているペットボトルや段ボール、カップラーメンや弁当の容器などのゴミの量が多くなり、景観的にも環境的にも悪影響を与えていることが気になり、ゴミを削減させたいと考えようになった。そこでそれを実現させるため本研究では自然界で微生物によって分解されやすい生分解性プラスチックの一つであるポリ乳酸に着目し、その耐熱性や耐衝撃性を上げるために平均分子量を大きくなるように添加物を加えたり、密度を高めるために充填剤をくわえたり、ポリ乳酸内の水をできる限り少なくして加水分解が起こりにくくさせるという実験を行った。		

整理ID	中 29	A
研究タイトル	化学カイロに入れる液体による反応の違い	
学校名	千葉市立打瀬中学校	学年 2 氏名 込山 想真 棚瀬 堅介 織田 陵希 森田 創 金森 恒季 森 恒太 畠山 凛士 加藤 伊織 加藤 碧人 金益雄一郎 フラナガン竜 佐々木寛斗
研 究 内 容		
化学カイロが強く発熱せる液体、条件について調べた。実験1では、食塩水の濃度による温度上昇の違いについて調べた。実験2では液体の違いによる反応の違いについて調べた。実験1では、5パーセントと10パーセント、飽和状態の食塩水で実験した。飽和状態がいちばん温度が高くなると予想したが、10パーセントの時とあまり変わらなかった。実験2では、オキシドール、クエン酸、塩酸、酢酸を用いた。塩酸やクエン酸は温度上昇が高かった。		

整理ID	中 30	B
研究タイトル	桜の開花時期の研究	
学校名	千葉市立稲毛国際中等教育学校	学年 2 氏名 ベリコバーエベリナ
研 究 内 容		
桜の開花時期が実際に早まっているという仮説から、それが過去数十年間でどのように変化し、どのような理由でその変化が見られたのかの考察、これからどのように変化するのかの簡単な予測などを主な内容とした研究です。方法として、気象庁のデータをもとにpythonを使って、過去の変化などをグラフ化して関係性を見えています。		

研究要旨

整理ID	高 31	A
研究タイトル	水草利用型微生物燃料電池の発電性能の検討	
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年 2 氏名 野尻 昊太郎 米持 空
研 究 内 容		
植物利用型微生物燃料電池（P-MFC）は、植物の根から排出される有機物（根圏分泌物）を微生物が分解して発電する仕組みであり、再生可能かつCO₂を排出しない点が注目されている。既存の研究には、水生植物（水草）を対象としたものはなかった。そこで、本研究では有機物が水中で拡散されやすいことや、水草が一般的な樹木より生育が早いことに着目し、水草を用いたP-MFCの発電性能や応用可能性を探る。実験ではオオカナダモを使用し、光量や水草の量などの異なる条件下で構築したP-MFCの電圧・電流・電力（電力密度）を比較し、評価する。		

整理ID	高 32	B
研究タイトル	植物による酷暑軽減の効果	
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年 2 氏名 佐々木 隆之真
研 究 内 容		
現在世界では、地球温暖化の解決策として都市の緑化が検討されている。本研究では、高温時に植物が周囲の環境を冷却する効果があることに着目し、植物の冷却効果の有無とその温度調節能力の程度、最も冷却効果に優れている植物、植物が最大限の冷却効果を発揮する環境、の3点について調べることにした。実験方法は、外部と循環が可能な地球の大気に近い準閉鎖的な箱を恒温機に入れ、容器内外の温度の違いを様々な条件下で測定するものである。今後は、異なる植物間での冷却効果の違いについて調べる予定である。		

整理ID	高 33	A
研究タイトル	停水域の群律 ～蚊幼虫の集団形成作用の謎を解く～	
学校名	千葉市立千葉高等学校SSHコース	学年 2 氏名 石川 正悟 木村 啓人
研 究 内 容		
飼育過程で見られたヒトスジシマカ幼虫の集団形成作用について、行動生物学的観点と群生物学的観点からその発生プロセスと要因を明らかにすることを目的とした。各種実験を行い蚊幼虫が負の走光性を示し、その反応が刺激後の時間に反比例することを確認した。また光や有機物がない環境で幼虫が容器の角に集まる傾向を示した。さらに、幼虫が他個体を認識し、活動量を変化させることも明らかになった。集団形成作用には多くの原因とメカニズムが存在し、集団形成作用にもパターンが存在していると推測する。また集団形成作用を理解することで防除などにも利用することができると考えている。		

研究要旨

整理ID	中 34	B
研究タイトル	誰でもどこでも農業	
学校名	千葉明德中学校	学年 2 氏名 中村 友俐
研 究 内 容		
「コンパニオンプランツ」を利用して稲を育てたものと、通常通り育てた稲の成長の差を比較し、その差と考察。		

整理ID	高 35	A
研究タイトル	校内の池に生息するザリガニ個体群の調査～池の水質改善を目指して～	
学校名	千葉県立検見川高等学校	学年 1 氏名 岡本 蒼介 齋藤 翼 森 皐貴 川島 その 岩原 絃太
研 究 内 容		
検見川高校の敷地内には池があり、アメリカザリガニが多く生息している。生物部では、池の活用のために水質改善を目指しており、ザリガニの捕獲を行うことにした。先行研究で有効とされていたペットボトル罠を主とした罠による捕獲と、たも網による捕獲を行ったところ、178個体のザリガニを捕獲することができた。捕獲方法の違いにより、捕獲される個体の体サイズの傾向にも違いが見られた。また、除去方による個体数推定を試みたところ、総個体数は255個体と推定され、まだ池内に多くの個体が残っていることが予想される。		

整理ID	中 36	B
研究タイトル	フルボ酸鉄の効率的な活用方法に関する研究	
学校名	千葉明德中学校	学年 2 氏名 石川 颯真
研 究 内 容		
フルボ酸鉄を稲の生育を促進するために使用し、そのフルボ酸鉄のデメリットのコストや手間を削減するための実験として、稲のどの生育時期に与えると最も成育・穂の数が増えるのかをバケツ稲を用いて約1ヶ月間実験しました。（メイン実験）また、事前に自作のフルボ酸鉄に本当に鉄が含まれているのかを井戸水検査キットを使用して実験しました。		

研究要旨

整理ID	小 37	A
研究タイトル	カナヘビの観察日記（パート4）	
学校名	千葉市立桜木小学校	学年 4 氏名 濱本 佳吾
研 究 内 容		
1年生の時にカナヘビを捕まえたことをきっかけにカナヘビの生態について調べだし観察日記をつけてきた。今年の研究の4年目。今ではカナヘビだけでなくニホントカゲの飼育もしている。両者のことをより詳しく知るべく、「越冬の様子」、「なつき度比べ」、「たまごの孵化」、「生態の違い」等の9項目において比較研究，行動観察を行った。		

整理ID	高 38	B
研究タイトル	スピルリナの持続可能な培養に向けた塩成分の比較研究	
学校名	明星高等学校	学年 2 氏名 明星高等学校 理科部
研 究 内 容		
スピルリナ（<i>Arthrospira platensis</i>）は高温・高アルカリ・高塩分環境に生息するシアノバクテリアで、高タンパク質含有量から未来の食糧源として注目されている。本研究では、人工培地（SOT培地）の塩成分を複数種の塩で代替し、スピルリナの生育への影響を比較した。塩の種類による増殖速度や色調の変化を分析し、より効率的な培養条件の検討を行った。		

整理ID	高 39	A
研究タイトル	アズキゾウムシがアズキ1個に産卵する卵間距離	
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年 2 氏名 竹内 徠 畠山 明樹 堀越 諒大
研 究 内 容		
アズキゾウムシは、成虫がアズキの表面に産卵し、幼虫は内部を食べて成長する。従って、成虫は、幼虫の競争を軽減するために産卵基質を高度に選択する。本研究は、アズキ1個に付着させる卵の位置の傾向を明らかにすることを目的とした。仮説として、1．特定の位置に産卵する、2．卵間の距離を取って産卵する、3．卵間距離は成虫の体長に依存する、4．卵間距離は化学物質で感知する、の4点を検証した。実験の結果、産卵されやすい絶対的な位置は存在せず、既存卵の配置に応じて相対的に位置を決定することがわかった。また卵間距離は体長に依存せず、化学物質による感知の可能性も低いことが示唆された。		

研究要旨

整理ID	高 40	B			
研究タイトル	アルテミアの個体群密度が光走性に及ぼす影響				
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年	2	氏名	中澤 美陽 多田 和真 伊藤 蘭那
研 究 内 容					
生物の行動は光刺激や環境に影響され、個体間の相互作用によって変化することが知られているが、神経系が単純で社会性の低い無脊椎動物では十分に解明されていない。本研究では、明確な正の光走性を示すアルテミアを用い、光刺激と集団の関係を調べた。実験には白色光とブラックライトの2種類の光源を用いた。その結果、光走性は個体群密度と光条件によって変化することが示された。アルテミアはブラックライトに強く反応する一方、単独個体では白色光への反応が顕著であった。今後は条件を統一した実験を行い、反応の違いが生じる要因を明らかにしていく。					

整理ID	高 41	A			
研究タイトル	キノコの力で環境浄化！				
学校名	千葉市立千葉高等学校SSHコース	学年	2	氏名	白鳥 瑞樹
研 究 内 容					
本研究では、白色腐朽菌ヒラタケの菌糸を用いて、染料（メチレンブルー及びエオシンY）の分解を目的として実験を行った。液体培地で菌糸がメチレンブルー濃度を低下させることを確認したうえで、寒天培地上でも同様の実験を行った。染料を含む寒天培地に菌糸を接種、培養させたのち検鏡および吸光度測定を行った結果、メチレンブルーがほとんど分解されエオシンYも約21%減少したことが確認された。さらに、培地に含まれる菌糸の生育に必要な栄養量を変化させた条件で吸光度測定を行い、栄養量と染料の分解速度の関係についての実験を行った。					

整理ID	高 42	B			
研究タイトル	ゾウリムシの負の光走性と電気走性における優先順位				
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年	2	氏名	芳賀 拓 清水 友稀 清水 張替 廣雅 遼
研 究 内 容					
ゾウリムシには様々な走性がある。先行研究でわかっていることは、10000lux以上の光条件下では負の光走性を持つこと、電気を流すと陰極への正の走性があることがわかっている。本実験ではこの二つの走性の関係について研究した。具体的には陰極側から10000lux以上の光を当て、異なる電圧の条件下でゾウリムシの走性を調べた。結果、光を当てなかったときは先行研究通り陰極への正の走性が見られた、一方、陰極側から光を当てたときは、陰極への正の走性が弱くなっていることがわかった。このことから、弱い電圧の時には負の光走性を示し、陰極への正の走性が弱まる。これに対し、強い電圧の時には光に関係なく陰極への正の走性を示すことが示唆された。					

研究要旨

整理ID	中 43	A			
研究タイトル	千葉県緑区おゆみ野の蝶類				
学校名	千葉県立泉谷中学校	学年	3	氏名	石井 楓大
研 究 内 容					
筆者は、千葉県緑区のニュータウンであるおゆみ野地域への転居を機に、当地の蝶に興味を持ち研究を始めた。文献調査とフィールドワークで、おゆみ野地域の蝶類の生態・動態・特徴を明らかにすることを目的とした。研究の結果、文献調査で4科14種、フィールドワークで5科50種の蝶を記録した。特筆すべき成果として、千葉県レッドデータ掲載種を計6種記録したことが挙げられる。記録種は、千葉県北部に分布する種と県南部に分布する種が混成していることから、当地の地理的条件を体現しているのが興味深いと思った。また、絶滅危惧種の多くは住宅地内の猫の額ほどの緑地に生息しており、些細な環境変化で絶滅する可能性が高いと思われた。この研究により、都市部にも多様な蝶が生息していることが判明し、蝶の逞しさを再認識した。今後は、当地域の他の昆虫も調査したいと考えた。					

整理ID	高 44	B			
研究タイトル	ミールワームによる海岸ゴミの処理 ～プラスチックを食べるミールワームはゴムサンダルや化学繊維も食べるのか～				
学校名	千葉県立検見川高等学校	学年	2	氏名	河口 雄介 井上 煌太 花澤 大翔
研 究 内 容					
ミールワームがポリスチレンを食べて成長することが知られています。我々は、生物採集の活動を行う海岸に漂着するゴムサンダルなどゴミを、ミールワームを使って処理できないか考え、実験を行うこととした。ミールワームを5つのグループに分け、それぞれにふすま（普段の餌）と海岸に付着したゴミ（クロロブチル、ナイロン、ポリスチレン、ポリエチレン）を餌として与え、体重の増加量を調べた。結果、すべてのグループでミールワームの体重の増加を確認でき、ミールワームを海岸ゴミの処理に活用できる可能性が示唆された。					

整理ID	中 45	A			
研究タイトル	キンランの保護活動				
学校名	千葉明德中学校	学年	2	氏名	五十嵐千桜
研 究 内 容					
この研究は千葉明德中学校内のキンランの保護活動を通して、学校の周辺への地域貢献を模索する活動です。今年度はキンランの活動は初年度だったので、キンランについて調べることから始めました。昨年度の活動だった古紙の再利用を取り入れつつ、僕たちにできるキンランの保護活動は何があるか考えました。活動としてはキンランの観察や調べ学習、ダンボール植木鉢の製作が中心です。地域貢献までは出来ませんでした、知ることによって保護への第一歩を踏み出すことが出来ました。					

研究要旨

整理ID	高 46	B
研究タイトル	冬虫夏草の人工培養に向けた予備実験と培養装置	
学校名	千葉明德高等学校	学年 1 氏名 久保田 茜
研 究 内 容		
冬虫夏草とは、狭義では<i>Ophiocordyceps sinensis</i> (以後シネンシス冬虫夏草)のみを指し、広義では昆虫類に寄生する子菌類のキノコを指すものである。本種の人工培養は成功例がないものの、少数ではあるがサナギタケなどの培養が成功した例もある。したがって、様々な冬虫夏草の採取と培養に取り組むこととし、まずは身近な菌類の培養を行い、予備実験に取り組んだ。ダイナミックラボ (2020) を例に自作したクリーンベンチ内で身近な菌類の培養に取り組んだものの、6回の予備実験において、全て培地の乾燥や腐敗により失敗した。本発表では、これまでに得られた知見について報告する。		

整理ID	中 47	A
研究タイトル	果菜類に対するハーブフレーバーウォーターおよび農薬による防虫効果の検証	
学校名	千葉明德中学校	学年 3 氏名 チュオン ダンデ
研 究 内 容		
2022年度の「土と生命の学習」では、イネ加害カメムシ類の捕獲数がハーブのフレーバーウォーター噴霧後に約50%減少することが確認された。一方、長野農業試験場 (2018) は、農薬モスピラン顆粒水溶剤がアブラムシを90%以上減少させる一方で、環境への悪影響も指摘している。そこで本研究では、コマツナ栽培において両方法の防虫効果と環境への影響を比較する。具体的には、害虫発生後に各液体を噴霧し、頭数変化を測定するとともに、土壌のpH値と硝酸態窒素を「みどりくん」で検査する。		

整理ID	中 48	B
研究タイトル	ニホントカゲの研究 ～ニホントカゲは色を識別できるのか～	
学校名	千葉大学教育学部附属中学校	学年 2 氏名 井上 さくら
研 究 内 容		
本作品では、ニホントカゲは色を識別できるのかをテーマに研究を行いました。きっかけは、家で飼育しているニホントカゲの体色が、成長とともに変化することに興味を持ったことです。実験は、ニホントカゲに学習能力があることを生かし、異なる色紙を使って行いました。あらかじめ決めておいた一方の色紙を選んだときは餌を与え、もう一方を選んだときは餌を与えないという形で、色の識別ができるかを調べました。実験中のニホントカゲは空腹で餌がほしいため、比較する色を識別できるなら餌をもらえる方の色を覚えようとするだろうと思い、実験の手順を考えました。その結果、ニホントカゲは白と黒、灰色と赤・青・緑の区別ができ、明暗や基本的な色の識別ができることがわかりました。		

研究要旨

整理ID	高 49	A
研究タイトル	カラメル化反応と気体	
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年 2 氏名 江澤 拓実 林田 桃果
研 究 内 容		
カラメル化反応とは、糖類を加熱した際に色や香りが変化する反応である。しかし、この反応には多様な物質が関与するため、その詳細な反応機構はいまだ明らかにされていない。先行研究では、生成物として脱水反応や酸化還元反応に由来する化合物が報告されている。そこで私たちは、周囲の気体、特に酸素の有無によって生成物に違いが生じるのではないかと考え、実験を行った。実験には代表的な糖類としてグルコースとスクロースを用いた。窒素または酸素雰囲気下で油浴加熱によりカラメル化を行い、得られた生成物の性質を比較・検討した。		

整理ID	高 50	B
研究タイトル	色が消えるスプレーをつくりたい！！	
学校名	千葉市立千葉高等学校理数科	学年 2 氏名 門脇 愛結 深山 千晴 岡 歩美
研 究 内 容		
消臭スプレーや除菌スプレーを使用する際、どの範囲に噴射したかわかりにくいという課題がある。本研究では、消え色の「消え色PIT」の酸塩基指示薬のpH変化を利用した呈色反応を応用し、噴射直後に色が付き時間経過とともに透明になる撥水スプレーの開発を検討した。撥水剤と弱塩基性物質とフェノールフタレインの混合液を霧状にし、濃度を変えたときの色の变化を測定し、その関係性を調査した。今後はこれを実用化するためにはどのような装置が適しているのかを考えていくのと同時に、撥水スプレー以外の用途でも活用できるように計画を立てていく。		

整理ID	高 51	A
研究タイトル	グリプタル樹脂の硬化について	
学校名	千葉市立千葉高等学校SSHコース	学年 2 氏名 中西あかり 梅津はんな
研 究 内 容		
無水フタル酸とグリセリンを3：2で加熱すると、水分子が取れ縮合・重合し、グリプタル樹脂が合成される。しかし、加熱の程度によって粘性が高くなったり、黄変したりし、丈夫で完全に硬化したものを得るのは難しく、現在は塗料や印刷インキとして主に使われている。そこで、私たちは硬化に着目した。グリプタル樹脂を落下させて硬度を評価した結果、加熱が不十分のものはしっかり硬化したものに比べ脆いことがわかった。今後は生成したグリプタル樹脂の時間経過による硬度変化や見た目の変化について調べていく。		

研究要旨

整理ID	小 52	B
研究タイトル	オリジナル熱交換器	
学校名	千葉市立小中台小学校	学年 5 氏名 内島 由葵
研 究 内 容		
牛乳パックの品質表示の欄にある，殺菌方法「130℃ 2秒間」を疑問を持ったのが始まりで，熱交換器について調べました。そして，簡単な仕組みのものを参考にして，身の回りのもので自分オリジナルの熱交換器を作ってみました。それを使って，熱い飲み物をオリジナル熱交換器を通すことで，冷たくて飲み頃の温度まで下げる実験をしました。実験をしながら，改良をして，最終的に45℃の水を一分間で3.2℃まで下げることができました。		

整理ID	高 53	A
研究タイトル	ヨウ素時計反応とデンプン溶液の状態の関係性	
学校名	千葉県立千葉東高等学校	学年 1 氏名 佐藤 希美
研 究 内 容		
私は文化祭の発表会でヨウ素時計反応の実験を行った。しかし実験の練習の時ヨウ素デンプン反応が起こらないことが多くあった。そこでどのような条件がヨウ素時計反応の結果に影響しているのか疑問を持った。私は実験の内容を決めるとき，ヨウ素デンプン反応とヨウ素時計反応の原理について調べ，それによりヨウ素デンプン反応にはデンプン溶液の温度や加熱方法が関係している可能性があると考え，それを検証するため加熱温度や方法を分けてヨウ素時計反応の反応までの時間や色，チンダル現象の有無を調べた。		

整理ID	小 54	B
研究タイトル	石けんろうそくの研究	
学校名	千葉市立園生小学校	学年 6 氏名 榎本 絢心
研 究 内 容		
固形石けんから，長く火が付くろうそくが作れる条件を探ってきました。芯の種類や太さ，石けんの種類などを変えて実験しました。他には，様々な顔料を使って色つきろうそくを作り，色を入れるタイミングや種類による違いを見ました。また，炎の色が変わるろうそくや炎の色が変わる石けんろうそくができるかなど，様々な石けんろうそくの可能性について探っています。		

研究要旨

整理ID	高 55	A				
研究タイトル	Comparison of Kimono and Hanbok: Materials, Structure, and Climate Adaptation.					
学校名	千葉県立千葉高等学校WSCコース	学年	1	氏名	Tomohiro Fujita Miho Aibara	
研 究 内 容						
This study aims to compare the Japanese kimono and the Korean chima jeogori, focusing on how the materials and structural features of each garment contribute to climate adaptation. The kimono maintains comfort across seasons through the use of materials such as silk, hemp, cotton, and wool, while the chima jeogori combines a short jacket with a wide, flowing skirt to provide both mobility and insulation. To scientifically examine these differences, this research conducts experiments using fabric samples to evaluate their water absorption, thermal insulation, evaporation efficiency, and water repellency. The samples will be exposed to different environmental conditions, and changes in mass, temperature, and water molecule spread will be recorded. The hypothesis is that the kimono's layered structure helps balance breathability and insulation through air layers, while the more open structure of the chima jeogori enhances evaporative cooling efficiency. Through these experiments, the study aims to demonstrate scientifically how traditional garments have adapted to the climates of their respective regions.						

整理ID	高 56	B				
研究タイトル	Keigo Higashino and anthocyanin(tentative)					
学校名	千葉県立千葉高等学校WSCコース	学年	1	氏名	Yuri Hatanaka Momoa Ohhori Morihiro Hamada	
研 究 内 容						
We will demonstrate the trick used to create the non-existent "yellow morning glory" - depicted in Keigo Higashino' s Dream Flower and believed to be a lost Edo-period variety that did not exist in reality until it was genetically reproduced in2014 -and investigate whether differences arise betweenJapan and South Korea. We will also explore the most efficient way to increase the anthocyanin content in the petals. Aster specimens will be collected from both countries, and the petals will be crushed to obtain a liquid. Acid and base will be added to the liquid to observe the color change. The anthocyanin content will also be measured after the specimens are grown under different environmental conditions.Korea has lower temperatures and slightly weaker UV radiation than Japan, and anthocyanin pigmentation increases in colder conditions. We predict that the lower average temperatures in Korea will result in more pronounced color changes. It is thought that low temperatures and high ultraviolet light levels maximize anthocyanin content, but excessive exposure to these conditions may impair the survival of asters.						

整理ID	高 57	A				
研究タイトル	I want to make a color changing spray!!!					
学校名	千葉県立千葉高等学校WSCコース	学年	2	氏名	Ayui Kadowaki Ronnapat Srivoravilai	
研 究 内 容						
Have you ever wondered where fragrance products or spray-type sunscreens actually land, or whether they truly reach the intended area? I aim to solve this problem. By applying the mechanism of “Kieiro Pit” , a glue that becomes colorless over time. I plan to create a spray that temporarily shows color and then fades, using thymolphthalein as an indicator. I am investigating the relationship between the concentration of the indicator and the time it takes for the color to disappear with a goal of achieving transparency within 15 minutes. In the future, I plan to consider what type of device would be suitable for practical use and explore potential applications beyond water-repellent sprays.						

研究要旨

整理ID	高 58	B				
研究タイトル	Pattern Consistency of Harmonic Amplitude Variation accompanying Pitch Variation					
学校名	千葉県立千葉高等学校WSCコース	学年	2	氏名	Sae Nagano Prin Anantawong	
研 究 内 容						
When you record your voice and shift its pitch mechanically, the shifted sound clearly becomes different from the original human voice by changing frequency distribution unnaturally. The purpose of our study is to get concrete guidelines for mechanically transposing pitches, and finding regularities of harmonic amplitude changes caused by pitch variations. The guidelines could be helpful for smart transposing and bring about change to the music industry. As for the method of our research, we recorded human voices and inputted their frequency amplitudes and pitch on a chart to analyze them. This author discovered that the pitch at which the maximum volume for each resonance frequency appears was shifting in a step pattern.						

整理ID	高 59	A				
研究タイトル	Relationship Between the Petal Effect Structure and Water Doloplet Retention Strength					
学校名	千葉県立千葉高等学校WSCコース	学年	2	氏名	Amane Tsubouchi Natnisha Leelahavanichkul	
研 究 内 容						
The ‘petal effect’ can be seen on the surface of rose petals, and it is when water droplets stick to the rose petal. The purpose of this study is to analyze the structure of the petal effect when the water droplet’s holding power is at its maximum, and see if this phenomenon could have practical applications. We will use marbles as water molecules and drop the marbles on the models we made to observe the petal effect. Considering our results from the previous experiment, it appears that water will adhere most easily when the interval of the bumps on the model is the same as the size of the water molecules. However there is insufficient evidence to say this structure has the best water droplet retention capacity, so we will conduct more experiments with various types of model before reaching any conclusions.						

整理ID	高 60	B				
研究タイトル	The change in the amount of energy reduction due to the shape of the O-ring.					
学校名	千葉県立千葉高等学校WSCコース	学年	2	氏名	Waka Hayashi Phoomjai Thienthammajak	
研 究 内 容						
When you are walking or driving on a steep hill, you might have seen O-rings in the concrete. O-rings are a technique that helps tires not to slip on steep hills. We researched about O-rings, and found that the only reason that this shape is used today is because it is easy to make. So we thought, isn't there any other shape which is more effective and still easy to make. For the experiment, we are planning to make concrete boards with different shapes in them, set them at an angle, and let rubber molds slide down the slope. From this experiment, we will calculate friction forces to compare which shape is the best.						

研究要旨

整理ID	高 61	A				
研究タイトル	Two Starters, Two Cultures: A Comparative Study of Koji and Nuruk Fermentation					
学校名	千葉県立千葉高等学校WSCコース	学年	1	氏名	Reo Haneishi Mayuko Nagashima Ririka Arai	
研 究 内 容						
Japanese sake and Korean makegeolli are both rice-based alcoholic beverages that are different due to the cultural backgrounds and brewing processes: sake from koji fermentation starters at low temperatures and makegeolli from nuruk at higher ones, which they come from. This study explores how temperature affects the production of lactic acid and amino acids during the fermentation of Japanese sake and Korean makgeolli. Previous research shows that sake is fermented at low temperatures, and makgeolli is fermented at higher ones. In this experiment, koji and nuruk are separated by temperature and the change in the amount produced is observed. We expect that higher temperatures will lead to greater production of lactic acid and amino acids, and that makgeolli fermented at low temperatures will show a flavor similar to the taste of sake.						

整理ID	高 62	B				
研究タイトル	Comparison of Storage Stability in Fermented Foods					
学校名	千葉県立千葉高等学校WSCコース	学年	1	氏名	Kyoko Yamazaki Chiune Tachibana Ema Kuniyasu	
研 究 内 容						
Natto and kimchi use different fermentation methods and are stored in different environments. In this study we will use natto and kimchi, two fermented foods from Japan and Korea, to observe how they change during storage (color, smell, surface condition, and bacterial growth) in order to verify the quality, safety, and health benefits of both products. Through this study, we will also learn about each country's food culture and chemical concepts. We will compare how the two foods ferment and how their storage conditions affect them. Japanese and Korean natto as well as Japanese and Korean kimchi will be kept at the same temperature and under the same conditions for several days. During this time, any changes to color, smell, surface condition, and bacterial growth will be observed and recorded daily. We anticipate changes in appearance and odor as well as the potential development of unwanted bacteria and mold.						

整理ID	高 63	A				
研究タイトル	The Effect of Particles on Image Clarity in Projection Mapping					
学校名	千葉県立千葉高等学校WSCコース	学年	2	氏名	Gaku Kawashima Ariya Thammakunma	
研 究 内 容						
These days, projection technologies are rapidly improving, and I have a strong interest in this field. Our research focuses on how different types of familiar steams and particulates affect the clarity of projection mapping images. For example, we'll use Water Steam,Dry Ice Mist,Incense Smoke, Food Grade Color Powder, and more. Ultimately, our goal is to clarify how particle properties—such as size, density, and color—affect the clarity of projected images. We can only do small-scale experiments. However, we succeed to take three visible results. In the future, we aim to develop a device that enables more consistent and larger-scale experiments. We also plan to experiment colored smoke and compare the similarities and differences among various types of particles to analyze their optical effects more precisely.						

研究要旨

整理ID	高 64	B				
研究タイトル	The power generation performance of Aquatic Plant Microbial Fuel Cells					
学校名	千葉県立千葉高等学校WSCコース	学年	2	氏名	Kotaro Nojiri Theerapat Permpolchokkna	
研 究 内 容						
Plant microbial fuel cells (P-MFCs) generate electricity by using relationships between plants and microorganisms. While most previous studies have focused on land plants, this study explores the possibility of using aquatic plants in P-MFC systems, due to the potentials from their rapid growth and the release of oxygen and organic matter through photosynthesis. The voltage, current, power, and power density were measured under various conditions to evaluate the power generation performance. The results showed that improving oxygen supply and organic matter supply promotes chemical reactions at electrodes, activates microorganisms, and leads to increased power generation performance. Furthermore, the level of these effects depends on environmental conditions. This study highlights the potential of aquatic P-MFCs as a sustainable bioenergy technology, and future studies will measure Chemical Oxygen Demand (COD) and pH levels to better understand the impact of aquatic plants on the aquatic environment.						

整理ID	高 65	A				
研究タイトル	Transmission of Force and its Direction in a Rotating Sphere					
学校名	千葉県立千葉高等学校WSCコース	学年	2	氏名	Takeru Miyajima Dharmatouch Pourpongpun	
研 究 内 容						
Bowling involves massive impacts between irregular rigid objects. In a previous experiment, we observed the power transmission between these objects and the surprising effects. When rigid bodies collide with each other, their motion is transmitted. However, the power transmission in bowling is complicated due to the shape of the pins and therefore there is no formula for calculating collision reactions. If we could calculate this, it may improve our understanding of why pins move as they do and therefore help bowling ability. The purpose of this study is to measure the specific amount of the randomness in collision processes and clarify the mechanism of power transmission in bowling physically through experiments using a ball and pins in different layouts, involving different angles and speeds.						

整理ID	高 66	B				
研究タイトル	Unravel the formation effect of mosquitoes larvae					
学校名	千葉県立千葉高等学校WSCコース	学年	2	氏名	Hiroto Kimura Pluemkamon Thongkham	
研 究 内 容						
We aim to unravel the process and cause of the phenomenon observed during the rearing process of mosquitoes larvae by using population biology and behavioral biology. Understanding the mechanism behind the formation effect of mosquito larvae is crucial for pest control. Five hypotheses have been formulated, and three of these were subsequently demonstrated,as a result of these verification experiments. In the experiment for the first hypothesis, negative phototaxis and the inverse proportional relationship between the time after stimulation and the effectiveness of this phenomenon were observed. In the experiment for the second hypothesis, the habit that mosquito larvae gathered into the corner without any attractive element like organic matter and variation in light depending was observed. In the experiment for the third hypothesis. Recognizing other individuals and changing their behaviors based on them was observed. , as a result of these experiments it was shown that the formation effect of mosquito larvae is comprised of many causes and mechanisms, some of which were anticipated and others which may require further study						

研究要旨

整理ID	高 67	A			
研究タイトル	LLMを活用した学校案内の可能性				
学校名	千葉県立千葉工業高等学校	学年	3	氏名	齊藤 翼
研 究 内 容					
工業高校には複数の学科があり、それぞれに異なる学びや進路が用意されているが、中学生やその保護者にとって、それらの違いを理解し適切な進路選択を行うのは容易ではない。さらに高校教員の不足により、一人ひとりにあった情報提供を行うことが難しくなっている。本研究では、これらの課題に対処するためにLLMを活用して、パーソナライズされた学校情報を提供できるチャットボットを構築し、その利用可能性を評価した。また利用者が3Dアバターを介して自然な対話体験を得られる対話ディスプレイを構築し、直観的で没入感のある情報提供を目指した。					

整理ID	中 68	B			
研究タイトル	樽前火山の災害リスクのモデル化～地形模型を利用して～				
学校名	千葉市立緑町中学校	学年	3	氏名	梅田健祐
研 究 内 容					
本研究は、樽前火山をモデル化し、危険ポイントなどの災害リスクを明らかにした論文である。昨年度の研究で地形模型を作製し、災害リスクを考察したが、検討に過ぎず十分なデータを基に判断することができなかった。今年は噴火の再現実験を行うことで、多面的に考察した。ストローの先端に台を取り付け、その台に火山灰に見立てた小麦粉をのせ、風を送ることで、いろいろな風向きでの降灰量を調査することができた。正確な調査・実験を行ったことで事前の災害対策を考えることができる素晴らしい論文である。					



R4 年度指定（第Ⅳ期）
スーパーサイエンスハイスクール