

令和5年度

第8回 はばたけ未来の吉岡彌生賞

受賞作品 概要

掛川市・掛川市教育委員会・東京女子医科大学

目次

■ 小学生の部	.....	1
■ 中学生の部	.....	9
■ 高校生の部	.....	17
■ 事業概要	.....	26
■ 応募状況	.....	27

よしおかやよい
吉岡彌生 明治4（1871）年 - 昭和34（1959）年
静岡県掛川市出身

医師を目指して東京の済生学舎で学び、日本で27番目の女性医師となる。故郷で開業した後、医学の本場ドイツへの留学を夢見て再び上京。上京後はドイツ語を学びながら医師としても活躍していたが、母校の済生学舎が女子学生の受入れを拒否したことを機に、東京女子医科大学の前身である東京女医学校を創立。医学教育の他、さまざまな要職を務め、女性の社会的地位向上に大きく貢献した。



掛川市吉岡彌生記念館所蔵

小学生の部

賞	研究作品名	氏名	学校名	学年
最優秀賞	糸でんわの研究 ～100mはなれて糸でんわで会話する～	岡戸 瑛亮	菊川市立堀之内小学校	2年
優秀賞	果物の1番甘い状態	坂下 愛衣	掛川市立桜木小学校	5年
優秀賞	かいこをそだてていとをとったよ	松本 都代	掛川市立土方小学校	1年
奨励賞	AED 辞典 ～救える命を救うために～	高鳥 宏介	掛川市立西山口小学校	5年
奨励賞	水の研究	宮崎 結矢	掛川市立西山口小学校	3年
奨励賞	草木染の研究	相馬 栞那	掛川市立第一小学校	5年
奨励賞	通学ろのごみひろい	松下 葉都子	菊川市立小笠南小学校	2年

小学生の部 最優秀賞

研究作品名 [分野]	糸でんわの研究 ～100mはなれて糸でんわで会話する～ [理科]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	おかど えいすけ 岡戸 瑛亮		
学校名	菊川市立堀之内小学校	学年	2年
動機・目的	<p>小さな頃、糸電話で遊び、なぜはなれていても妹の声が聞こえているのか不思議に思った。そこで長さを変えたり糸を変えたりし、100mはなれても聞こえる糸でんわ作りに挑戦しようと思った。</p>		
結果	<p>100mでも聞こえた。声が糸の振動で伝わることがわかった。麻ひもが他のひもより、よく聞こえた。3人でも糸でんわができ、長すぎると重さで糸がピンとはれず難しかった。</p>		
苦労したこと	<p>糸がからまないように、実験糸でんわを作ること。(長い糸が特に難しかった) 調べたことを文章にまとめ書くこと。</p>		
参考資料	書籍		
	インターネット		
	その他		

小学生の部 優秀賞

研究作品名 [分野]	果物の1番甘い状態 [理科]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	さかした あい 坂下 愛衣		
学校名	掛川市立桜木小学校	学年	5年
動機・目的	普段果物を食べている時、同じものでも時間や、食べる場所によって甘さが変わること に気がつき、どのような状態の果物が甘みの強いのか気がなったため。		
結果	ぶどう、バナナ、梨の実は、下にいくにつれ、糖度と甘みが増す。 果物には、温度を低くすると甘みが増すものがある。 果物には、時間をおくと、甘味と糖度が変わるものと、変わらないものがある。		
苦労したこと	バナナは水分が少ないため、果汁を出して糖度を測ることや、果物を1日おいて観察 をする時、前の日と比較をすることが苦労した。		
参考資料	書籍		
	インターネット	goo 国語辞書、ウェザーニュース、東京新聞 TOKYO Web、かのやの 食べて育む知恵袋（鹿屋市）	
	その他		

小学生の部 優秀賞

研究作品名 [分野]	かいこをそだてていとをとったよ [理科]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	まつもと とよ		
	松本 都代		
学校名	掛川市立土方小学校	学年	1年
動機・目的	父親が蚕の幼虫をプレゼントしてくれた。興味を持ったため育ててみることにした。		
結果	蚕のまゆから糸をとるには、かなりの労力があること。蚕を育てるにはエサや温度等配慮が大切ということ。		
苦労したこと	蚕のエサである桑の葉が身近にない為、探し、毎日葉を集めることに苦労した。		
参考資料	書籍	カイコ まゆからまゆまで 岸田功著 (あかね書房/科学のアルバム)	
	インターネット		
	その他		

小学生の部 奨励賞

研究作品名 [分野]	AED 辞典 ～救える命を救うために～ [医療・看護]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	たかとり こうすけ ----- 高鳥 宏介		
学校名	掛川市立西山口小学校	学年	5年
動機・目的	<p>お父さんから「小学生がAEDを使って、人を助けた事があるよ。」と聞いてびっくりしました。</p> <p>インターネットでニュースの記事を調べているうちに興味を持ったので、自由研究でAEDについて調べてみました。</p>		
結果	<p>AEDは急にたおれて、心臓がケイレンしている人に電気ショックをする機械で、だれでも使ってよい機械だとわかりました。また、「人が倒れてから5分以内にAEDを使うと、助かる確率が高くなる」という事を知りました。</p> <p>全国では多くの小中学生が、運動中に亡くなっていることがわかりました。特に「アスカモデル」になっている埼玉県の小中学生が亡くなった動画は、印象に残りました。</p> <p>AEDだけではなく、心肺蘇生法を覚える事も重要だとわかりました。</p>		
苦労したこと	<p>突然、お店などに行き、AEDが置いてあるか聞く事が緊張して大変でした。家の近くでAEDが置いてあるお店と保育園に家を出発してAEDを借り、家に戻るまでにどのくらいの時間がかかるか計測してみました。全力で走って行って、借りたらまた、全力で走ってもどる事がすごく大変でした。</p>		
参考資料	書籍		
	インターネット	<p>日本全国AEDマップ (AED 倶楽部)</p> <p>YouTube : 命の記録MOVIE-アスカモデル-、あなたにしか救えない大切な命-君の瞳とともに-、運命の5分間その時あなたは-突然死を防ぐために-</p>	
	その他	<p>掛川市中央消防署 救命の連鎖リーフレット</p> <p>心肺蘇生法、AEDの使い方の動画を撮影してもらいました。</p>	

小学生の部 奨励賞

研究作品名 [分野]	水の研究 [理科]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	みやざき ゆうや		
	宮崎 結矢		
学校名	掛川市立西山口小学校	学年	3年
動機・目的	森町のたきにあそびに行ったとき、川の水がとちゅうでいちどとぎれているのを見て、川の水にきょうみをもったから。		
結果	川は上りゅうにいくほどきれいになること。一番いろいろさうちはどれか。たきの水はさいしゅしたあと、だんだんくさくなるが、そのあとにおいがしなくなる。それは、においのもとのびせいぶつがへったからではないか。		
苦労したこと	ノートをまとめるのがくろうした。		
参考資料	書籍	小学館の図かん NEO 新ばん「魚」など	
	インターネット		
	その他		

小学生の部 奨励賞

研究作品名 [分野]	草木染の研究 [環境]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	そうま かな		
	相馬 栞那		
学校名	掛川市立第一小学校	学年	5年
動機・目的	植物が好きで毎年草木染の研究をしているが、植物の葉より直接染めたり、色のつかない葉を染めぬくことで葉を描き出す「エコプリント」という技法をインターネットで見つけ、掛川の植物を用いて実践した。		
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・クズは煮出してから、一部染料を捨てたりして理想の緑色が出せた。 ・いろいろな色が出る理由がわからず課題は残った。 ・増えやすく、悩みの種の雑草や雑木を作品作りを通して大切な材料とすることができた。 		
苦労したこと	色が布に入るように布の下処理や、ごじるをつくったり、染料の抽出に時間や手間が非常にかかった。染料として使える色が出るものだけでなく、すべての植物を対象としたため、まだまだやりたいことが残った。		
参考資料	書籍	日本の野草 樹木の葉 (山と溪谷社)	
	インターネット	Ede (衣料品ブランド)	
	その他		

小学生の部 奨励賞

研究作品名 [分野]	通学ろのごみひろい [環境]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	まつした はつこ ----- 松下 葉都子		
学校名	菊川市立小笠南小学校	学年	2年
動機・目的	町をきでいにしなくて、きょ年やったごみひろいにもう1回ちょうせんしてみた。		
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・10日間で大きいごみが減っていった。 ・去年あった生活ごみが今年は少なかった。かわりに、たばこは去年の2.5倍だった。 ・通勤の時間に運転しながらこちらのごみひろいの様子を見てくれる人が沢山いた。 ・毎日新しいごみが発生する。 		
苦労したこと	<ul style="list-style-type: none"> ・たばこの集計、棒グラフ作成とデータ活用 ・毎朝出発までに「今日の予想」を記入し、帰宅後、予想に対する結果、ごみの詳細、感じたことなどをわかりやすくまとめる作業（箇条書き→下書き→清書） 		
参考資料	書籍	はい・まっぶ 菊川市住宅地図	
	インターネット	「ごみ拾い」続けて3年、吸い殻4万本 記録に取った男性の思いとは 京都新聞. 2023. 03. 27 https://www.kyoto-np.co.jp/articles/-/994001	
	その他		

中学生の部

賞	研究作品名	氏名	学校	学年
最優秀賞	パラシュートの研究Ⅲ (実験データの数値的傾向)	伊藤 和樹	静岡大学教育学部附属 島田中学校	3年
優秀賞	ヒメ様の香水のなぞ ーヒメギスの縄張りー	森岡 玲圭	清心中学校	2年
優秀賞	採血について考えたこと	石山 瑞葵	掛川市立西中学校	2年
奨励賞	騙されてるんじゃない? ーピンクバッタ研究	森岡 正義	岡山理科大学附属中学校	1年
奨励賞	微生物燃料電池 ～納豆菌・乳酸菌・麹菌～	松井 心春	岡山県立倉敷天城中学校	3年
奨励賞	鹿北の森を科学的に探ろう! Part2	森探索 グループ	山鹿市立鹿北中学校	2年
奨励賞	“まゆ玉”の活用を探る!! Part.3	まゆ玉 グループ	山鹿市立鹿北中学校	3年

研究作品名 [分野]	パラシュートの研究Ⅲ (実験データの数値的傾向) [理科]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	いとう かずき ----- 伊藤 和樹		
学校名	静岡大学教育学部附属島田中学校	学年	3年
動機・目的	私は過去2回(小4・6)にわたり「長く飛ばすパラシュート」を追求してきた。過去の研究で分かったことは、①かさ：半径20cmが最も長く飛ばす ②パラシュートは円になりたがる ③重りが軽いと長く飛ばす ということである。今までは「長く飛ばす」パラシュートを追求してきたが、今回は基本のパラシュートを基に条件によって生じる数値的な変化をデータ化し、きまり、傾向を見つけることを目的とした。上記①②③に対しても再度実験を行い、特に③については新たなデータをグラフ化することで傾向を導き出したい。中学校3年間で学習した、理科・数学の知識を活かして、実際に実験して得た数値をデータ化し、目の前で起きた事象を数値的に捉え、検証していきたいと考えた。		
結果	検証により「基本のパラシュートは重りが重くなるほど滞空時間が短くなる」「かさの円の面積は、半径5~20cmが最も長くなり、半径25cmは20cmより短くなる」「かさが半径25cm円のパラシュートに重りを増やしていくと、1~4gまでは重くなるほど滞空時間が伸びるが、4~6gは短くなる1次関数になる」「かさの6隅に1円ずつ重なりが増えると滞空時間が短くなる1次関数になる」という傾向が分かった。また、小4年で「どんな図形も円になりたがる」と直感的に思ったが、今年は角が多い図形ほど滞空時間は長くなるという傾向を見つけた。角が多い図形ほど円に近づいていくことから、より空気をつかみやすい円の部分に空気が多く集まり、滞空時間が長くなるためである。		
苦労したこと	1番苦労したのは、1次関数上の傾向と現実の間には相違があったことである。6隅合計24gのパラシュートが1.87秒も飛んだ時、実験1の1次関数の傾きと異なることに違和感を覚えた。そこで、2gずつ細かく計測して現実のグラフを作り上げることができた。数値的な変化をデータ化し、きまり、傾向を見つけることを目的としたが、導き出した1次関数が事実であるか検証し、現実との相違を見逃さず、その理由を明らかにしていく難しさと大切さを学んだ。また、実験条件制御のため、かさはなすシステムを生みだすのにも苦労した。かさが十分広がった状態で正しい数値が計測できるよう、何度も実験を行った。苦労の結果、データの1次関数の傾向が見えてきた時は報われたようでうれしかった。		
参考資料	書籍		
	インターネット	Geo Ge bra https://www.geogebra.org/calculator 正六角形 https://keisan.casio.jp/exec/system/1204505696 正三角形 https://www.shuei-yobiko.co.jp/labo/jh-math-byousatsu04/	
	その他		

研究作品名 [分野]	ヒメ様の香水のなぞーヒメギスの縄張りー [理科]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	もりおか れいか 森岡 玲圭		
学校名	清心中学校	学年	2年
動機・目的	違う虫かごに移動するとヒメギスがグルーミングをすることに気付き興味を持った。グルーミングを縄張り行動と考え、他個体の住み家での行動観察、そして匂いを利用した実験を通して縄張りを持つかを調べた。		
結果	自分の虫かごに帰って来た時より他の虫かごに移動した時の方がグルーミング時間が長く、移動先によってともグルーミング時間に違いがあった。ヒメギスは同性よりの自分の匂いを選んでしたが、異性と自分の匂いに関しては雄雌で異なる結果となった。		
苦労したこと	初めてヒメギスを飼育したため、飼育方法がわからず困った。ヒメギスの生息地まで1時間半ぐらい車でかかり、集めるのが大変だった。実験に時間がかかり暑くてつかれてやめたくなった。		
参考資料	書籍	岡島秀治「学研の図鑑Live 昆虫」学研教育出版社 奥山風太郎「鳴く虫ハンドブッカーコオロギ・キリギリスの仲間」総合出版 後藤啓「鳴く虫の取り方・飼い方」築地書館 佐藤有恒・小田英智「科学のアルバム 鳴く虫の世界」あかね書房 坂本佳子(2021) ミツバチヘギタダニ(トゲダニ目:ヘギタダニ科)の生態およびミツバチ(ハチ目:ミツバチ科)のダニ抵抗性に関する最新の知見. 日本応用動物昆虫学会誌第65巻第2号:71-85. 谷本雄治「ガってゆかいな昆虫だ」くもん出版 日本直翅類学会編「バッタ・コオロギ・キリギリス大図鑑」北海道大学出版社 日本直翅類学会監修/村井貴史・伊藤ふくお著「バッタ・コオロギ・キリギリス生態図鑑」北海道大学出版会 矢島稔「みちかないのち・生活のほん16 スズムシ コオロギ」すずき出版	
	インターネット	日本大百科全書 https://kotobank.jp/word	
	その他	日本応用動物昆虫学会誌 第67巻第2号 71-85.	

中学生の部 優秀賞

研究作品名 [分野]	採血について考えたこと [医療・看護]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	いしやま みずき		
	石山 瑞葵		
学校名	掛川市立西中学校	学年	2年
動機・目的	大嫌いな採血が刺し直しなく1回で、痛みも少なくできるか考えてみた。		
結果	採血をする人のレベルは一定ではなく、誰に当たるかわからない。		
苦労したこと	ネットや図書館での情報、本を探し 医師、看護師にどのタイミングでどのように質問するのか。		
参考資料	書籍	イラストでわかる基礎看護技術 ひとりで学べる方法とポイント	
	インターネット	Google	
	その他	Tokyo analytica 2022年6月1日 他	

中学生の部 奨励賞

研究作品名 [分野]	騙されてるんじゃない? -ピンクバッタ研究 [理科]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	もりおか まさよし 森岡 正義		
学校名	岡山理科大学附属中学校	学年	1年
動機・目的	5年生の時から突然変異と言われているピンク色のバッタを毎年飼育している。自然界ではピンクバッタは目立って食べられやすいという説が信じられず去年は本当に食べられやすいか実験してみた。その結果に納得できず今年も研究を続けた。		
結果	捕食者は緑色のバッタよりもピンク色のバッタの方をあまり食べたがらないかもしれないということが分かった。またカマキリに関してだが食べ慣れている餌と同じ色の偽バッタを食べるかもしれないということが分かった。		
苦労したこと	同じ大きさのオオカマキリ、ニホントカゲを採取するのが大変だった。塗った食用色素が乾いてないとツチイナゴが逃げだして、床と壁が汚れて、怒られた。		
参考資料	書籍	今森光彦「やあ！出会えたね オオカマキリ」 日本動物学会編「動物学の百科事典」 ロバートウィンストン「目で見る進化 ダーウィンからDNAまで」	
	インターネット		
	その他		

中学生の部 奨励賞

研究作品名 [分野]	微生物燃料電池 ～納豆菌・乳酸菌・麹菌～ [理科]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	まつい こはる 松井 心春		
学校名	岡山県立倉敷天城中学校	学年	3年
動機・目的	<p>現在の日本には多くのエネルギー問題がある。その1つに電気エネルギーを得るために、大量の化石燃料を消費していることがあげられる。化石燃料の使用は、二酸化炭素を多く出してしまうことなどがあげられる。その解決策として注目されている持続可能な発電方法のうち、微生物燃料電池というものを見つけた。微生物燃料電池の仕組みでは、納豆菌を乳酸菌が発酵を行う際に発生する電子を近接な金属板で回収し、電流として絞り出せる（発電する）ことが分かった。本研究では同様の発酵を行い日本の国菌でもある麹菌でも発電できるかどうか調べた。</p>		
結果	<p>麹菌を用いても発電がみとめられた。納豆菌・乳酸菌・麹菌の相互作用については、納豆菌が乳酸菌の増殖を助けることで電圧の上昇につながると分かっている。このことから麹菌はその活動が抑えられてしまったため電圧が下がったと考える。</p>		
苦労したこと	<p>初め実験を行った際には思ったようにならず、実験方法を確実にさせるのにたくさんの実験方法で実験をしました。そこから菌に接発電電圧を上げる実験を重ね、試行錯誤をくり返しました。</p>		
参考資料	書籍	実験力学 Vol. 21 No. 1 (2021年3月) p. 57-59 微生物燃料電池 (高岡大造)	
	インターネット	微生物燃料電池～納豆菌と乳酸菌による発電～	
	その他		

中学生の部 奨励賞

研究作品名 [分野]	鹿北の森を科学的に探ろう！Part 2 [理科]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	森探索グループ 渡辺敦輝・太田黒千優・古川陽汰		
学校名	山鹿市立鹿北中学校	学年	2年
動機・目的	<p>昨年の研究から、木を伐採しても植林をすることで動物個体数が増え、森が回復していくのではないかとの結果を導き出した。今年は荒尾干潟で体験学習を行う中で、森で蓄えられた養分が干潟を作っていることを知った。そこで、海と森の関係について調べるために、研究を行うことにした。</p>		
結果	<p>研究1では、土の中に鉄が含まれていたが、特に人工林が数値が高かった。人工林は他の土に比べて腐食含有量も高く、自然林を除いて動物個体数も多かった。研究2では、川の上流では鉄は検出されなかったが、海に近くなるほど鉄の濃度が高くなっていった。また、木の根を調べると、スギよりクヌギの方が根が縦横に広がっていた。</p>		
苦労したこと	<p>様々な実験を行い、それに関連づけて考えることが難しかった。仮説をもとに実験を行ったが、仮説通りに結果がでないこともあり、実験の方法を改善する必要があった。</p>		
参考資料	書籍		
	インターネット		
	その他		

中学生の部 奨励賞

研究作品名 [分野]	“まゆ玉”の活用を探る！！Part. 3 [理科]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	まゆ玉グループ 木下夏輝・佐賀岡佑也		
学校名	山鹿市立鹿北中学校	学年	3年
動機・目的	この3年間まゆ玉の活用を研究してきて、まだまだまゆ玉にはたくさんの活用方法があり、まだ僕らが知らない可能性があると感じ、もっと研究したいと思った。まゆの新たな可能性を探り、それを広めることで、まゆ玉への関心を高め、注目されるようになり、まゆ玉が新しく活用されるようにしたいと思い、研究を進めた。		
結果	化粧水は、まゆ玉と水の割合を探るために、まゆ玉2個と水160mlを基準とし、80mlずつ水の量を増やして粘性を調べると、水の量が少ないほど粘性が強いことが分かった。化粧水には粘性があった方が良いので、まゆ玉1個で水80mlの割合が良いと考えられる。		
苦労したこと	化粧水と石けんを作り、効果をどのようにして調べるのか考えるのが難しかった。		
参考資料	書籍		
	インターネット	繭と蚕の里山のクラフト便り https://www.sato-yama.jp/silk_tukurikata.html	
	その他		

高校生の部

賞	研究作品名	氏名 グループ名	学校	学年
最優秀賞	クロモジのホルムアルデヒドに対する有効性	かおり班	兵庫県立小野高等学校	3年
優秀賞	カカオポリフェノール摂取による日焼け予防	塩田 はな	山村国際高等学校	3年
優秀賞	藻の生物利用による物質生産	加藤 乃絵奈	香蘭女学校高等科	3年
奨励賞	粘着力測定板の作製とレシピ開発	粘着力測定隊 ネバール宇東	愛媛県立宇和島東高等学校	3年
奨励賞	舌構造から読みとく カラス類の摂食行動	服部 花菜	名城大学附属高等学校	3年
奨励賞	カイロを変えろ！！ ～資源循環につながるカイロを作る～	化学2班	山口県立下関西高等学校	3年
奨励賞	優生思想	中山 美樹	田園調布学園高等部	2年

研究作品名 [分野]	クロモジのホルムアルデヒドに対する有効性 [健康・福祉]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	かおり班 植田彩花・福本鈴・穂波佑成・松永卓也・山本愛華		
学校名	兵庫県立小野高等学校	学年	3年
動機・目的	近年、住宅の建材等から発生する化学物質によって健康被害が生じるシックハウス症候群が問題となっている。私たちはクロモジという植物に注目し、リナロール等の成分がホルムアルデヒド (HCHO) と反応するのではないかと考え、身の回りの植物の成分を用いてシックハウス症候群を改善することを目指して研究を行った。		
結果	採集した葉や枝を蒸留して作製した芳香蒸留水と HCHO の反応性は高く、特にリナロールが有効であると分かった。そこでリナロールと HCHO を直接反応させてその反応生成物を特定すると無害な物質であることが明らかになった。よって、リナロールは空气中の HCHO の有害性を軽減し、その濃度を薄くすることに有効である。		
苦労したこと	私たちが行った実験の先行研究はなく、様々な論文や文献、大学の先生方からのアドバイスをもとに実験計画を立てて進めていった。結果の信頼性を高めるために色々な視点で研究を評価しながら行っていくには失敗も多く、苦労したが、今までにない独自性の高い研究成果が得られて嬉しく思う。		
参考資料	書籍	<ul style="list-style-type: none"> ・大橋広好 (2016) 「改訂新版 “日本の野生植物” 巻1」 平凡社 ・兵庫県樹木誌研究会 (1995) 「兵庫県の樹木誌」 兵庫県 他 	
	インターネット	<ul style="list-style-type: none"> ・Chemical Book (2017) 「リナロールオキシド」 ・厚生労働省「シックハウス対策」 他1件 	
	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・B. C. Wolverton (1989) INTERIORLANDSCAPE PLANTS FOR INDOOR AIR POLLUTION ABATEMENT, NASA 他5件 	

研究作品名 [分野]	カカオポリフェノール摂取による日焼け予防 [理科]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	しおた はな ----- 塩田 はな		
学校名	山村国際高等学校	学年	3年
動機・目的	<p>私は、中学生の時に日焼け止めで肌荒れを経験した事がきっかけで「スキンケア」の研究を考えた。この「スキンケア」には、アウターケアとインナーケアがあるが、日焼け止めを含めた化粧品はアウターケアを担っている。</p> <p>先行研究にはコーヒー（ポリフェノール）を一日に2~3杯飲めば「肌の美白（シミ予防）」に効果があるとあった。しかし、女子高生はコーヒーが苦手な人も多いため、他に無いかと調べると検証材料は身近にあった。それは、女子が大好きなお菓子No.1のチョコレート（以下、チョコ）である。チョコにはカカオポリフェノール（以下、Cp.）が含まれるので、昨年は、このチョコで日焼け予防効果を発表した。しかし、チョコにはCp.以外の成分も多くあり本当にCp.による効果なのかと質問されたため、本研究では、カカオ豆のカカオニブ（胚乳部分のCp.）を材料として、日焼け予防効果（仮説）を検証した。結果がマウスと同じ哺乳類動物のヒト（私世代の高校生）にも可能性があればと考えたからである。</p>		
結果	<p>方法は、3区に分けたヘアレスマウス（以下、ヘアレス）に、カカオニブを設定したCp.量まで10週間経口摂取させた後、紫外線（UVB）を夏の進学補習の登下校時の線量に調整して照射した。また、対照区（+Con.）はカカオニブ無摂取で紫外線照射し、一方ノーマルヘアレス（-Con.）との比較も実施した。</p> <p>日焼けの状態は、紫外線照射後、背部皮膚の紅斑（サンバーン）を色差計により数値化し、また紅斑の程度から皮膚の肥厚状態が異なると考え、HE染色像による組織観察や血液組成（白血球数の増減）の検査も含め、多角的に日焼け予防効果を検証した。</p> <p>結果は、日焼け予防効果に有意なCp.量は、カカオニブ摂取量からチョコに換算するとビターチョコ2箱相当であった。このビターチョコ相当のCp.摂取量であれば機能性（抗酸化作用など）が発揮され日焼け予防（スキンケア）効果が現れると考えた。この効果は、ヘアレスと同じ哺乳動物のヒト（私世代の高校生）にも可能性があると考える。</p>		
苦労したこと	<p>昨年のポスター発表の際、チョコのCp.の作用なのか、チョコにはCp.以外の成分が含まれているのではないかと質問を受けたことから、Cp.を主に含有する食材としてカカオニブを探し出した。また紫外線照射の時に、ヘアレスが動かないように手作りのアクリルケースを何度も試作した。そして紫外線照射量も、夏の進学補習の登下校に合わせ、目視でも明らかな紅斑状態（+Con.）とCp.摂取で紅斑が殆ど観察できない実験区3と比較のためノーマルヘアレス（-Con.）の設定を考え、前回のポスター発表で日焼けの程度がハッキリしないと指摘された所を改善した。また、日焼けによる背部皮膚の肥厚と白血球数の関係では、HE染色像は業者に委託したが、白血球の測定には研究費の関係で血球計算盤による算出を行った。しかし、この採血が一番苦労した。当初尾静脈から羽状針による採血と考えたが採血量が少なく、また尾切断はヘアレスを苦しめるので実施には躊躇した。顧問・コーチからは最終手段として心臓採血を進められたが殺してしまうので受け入れることはできなかった。非常に悩んだが検索すると小動物用のランセットで顎下静脈からの採血がヒットした。このランセットとBD微量採血管の併用により最小量の採血でヘアレスを殺すこと無く検証を進めることができた。今検証を終えたヘアレス達は、感謝を込めて寿命を全うするまで生物室のアイソレーターで飼育している。</p>		

参考資料	書籍	<ul style="list-style-type: none"> ・「Photo-aging of Skin and Consumption of Coffee and Polyphenol in Healthy Japanese Females」 International journal of dermatology.54(4):2015Apr2 ・Shuo Wang, Xiaoxue Lai, Yihui Deng, Yanzhi Sing, Correlation between mouse age and human age in anti-tumor research: Significance and method establishment, Life Sciences, Volume 242, 2020 ・「紫外線B波照射による皮膚障害とその予防・治療」小林 静子 YAKUGAKU ZASSHI 126(9)2006 ・「UVB波照射によるマウス皮膚微小血管床における急性炎症反応に関する研究」中込 哲ほか 生体医工学 48(1)2010 ・「ハーブティーの摂取がヘアレスマウスの皮膚機能の及ぼす影響」学苑・生活科学紀要 No. 830 21~26 2009. 12 ・「Protective Effect of Indole-3-Pyruvate against Ultraviolet B-induced Damage to Cultured HacaT Keratinocytes and the Skin of Hairless Mice」 PLOS ONE May2014 Vol.9 Issue5 E96804 ・「光老化モデルマウスへの未熟みかん粉末経口投与における皮膚改善効果」 Functional Food Research15:48-58. 2019
	インターネット	<ul style="list-style-type: none"> ・アメリカ食品医薬品局 : Fda. gov
	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・「マヌカハニーのマウス腸内フローラにおよぼす影響」日本農芸化学会（札幌大会）ジュニア農芸化学会 2016 高校生による研究発表会（金賞受賞）山村国際高等学校生物部（2016） ・「マウス腸内フローラから観察したマヌカハニーの機能性」第6回 高校生バイオサミット in 鶴岡（農林水産大臣賞受賞）山村国際高等学校生物部（2016） ・「マウス腸内フローラから健康食品の機能性を探る」第7回 高校生バイオサミット in 鶴岡（審査員特別賞受賞）山村国際高等学校生物部（2017） ・「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」第8回 高校生バイオサミット in 鶴岡（審査員特別賞受賞）山村国際高等学校生物部（2018） ・ビターチョコレートでスキンケア（日焼け予防）」第35回日本微生物生態学会（札幌大会）高校生ポスター発表「最優秀ポスター賞」（2022）

研究作品名 [分野]	藻の生物利用による物質生産 [環境]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	かとう のえな		
	加藤 乃絵奈		
学校名	香蘭女学校高等科	学年	3年
動機・目的	きっかけは1枚の新聞記事だった。ビクトリア湖で大量発生した藻が水中生物の成長抑制をもたらしているという記事だった。私はこの悪影響を排除し、繊維質な藻を用いて、地球に優しい新繊維を生成できないかと考えた。研究の目的は、現代の環境負荷の大きい産業を改善し、環境問題に一石を投じることだ。		
結果	研究対象をしたサヤミドロの適正生育環境や引張強度を調査し、扱える・編む・混紡により繊維にできる、また乾燥ストレス耐性実験から乾燥耐性のある期間を調査し、保湿の必要性が分かった、更にアルギン酸ナトリウムと塩化カルシウムによって藻パウダー繊維の生成が実現し、環境負荷の少ない繊維に近づいた。		
苦労したこと	繊維の強度強化や柔軟性を持たせるための含有量や直径の長さの模索や、サヤミドロの採取に苦労した。しかし、失敗しながらも諦めずに未知に挑み続け、開発研究に燃える日々だった。個人で行う研究で立ち塞がる壁を乗り越えるため、自ら企業や研究者に問い合わせ、全国を飛び回り研究仲間を探し、3年間研究してきた。		
参考資料	書籍	山岸高旺 斉藤英三 (2005) . サヤミドロ属に基づくサヤミドロ科藻類の観察と研究 (→その他 11 編の論文)	
	インターネット	環境省「サステナブルファッション」 https://www.env.go.jp/policy/sustainable_fashion/ 2021年4月閲覧	
	その他	The Asahi Shimbun GLOGE. (2021) . 危機の湖とともに生きる苦悩 朝日新聞社グローブ 2021年4月 NO-240	

高校生の部 奨励賞

研究作品名 〔分野〕	粘着力測定板の作製とレシピ開発 [健康・福祉]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	粘着力測定隊 ネバール宇東 長谷はな・岡原未旺・谷口理名・田原里南		
学校名	愛媛県立宇和島東高等学校	学年	3年
動機・目的	私たちは介護食に着目し、病院で聞き取り調査を行った。その際、「粘着力を調べられるものがあれば未然に誤嚥を防ぐことができる」とのお話を伺い、本研究テーマで研究することにした。		
結果	粘着力には摩擦が関係していると考えた。金属板、木材、発泡スチロール等を用いて、食品との摩擦について調べ、摩擦係数が比較的小さいアクリル樹脂を用いて粘着力測定装置を作製することにした。作製を行い、いくつかの食品について粘着力を測定した。		
苦労したこと	どうすれば粘着力が調べられるか考え、それをもとに試行錯誤しながら測定装置として実現させていくことがとても大変だった。		
参考資料	書籍		
	インターネット	<ul style="list-style-type: none"> ・プラスチック材料の摩擦・摩耗性 嚥下食ドットコム ・中川接骨院だより 嚥下食ピラミッド 2021 	
	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・市立宇和島病院 嚥下食情報誌「まんさいくん」 	

高校生の部 奨励賞

研究作品名 [分野]	舌構造から読みとくカラス類の摂食行動 [理科]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	はっとり はな 服部 花菜		
学校名	名城大学附属高等学校	学年	3年
動機・目的	ハシボソガラスとハシブトガラスの摂食行動のちがいから嘴だけでなく、舌構造も食性、特に摂食行動に影響を与えていると考えられる。本研究では、二種の舌構造を比較することで、摂食行動と食の嗜好性の観点から舌構造と食性の関係を明らかにすることを目的とした。		
結果	ハシボソガラスは食物も投げ上げる摂食行動、ハシブトガラスは食物を引き込む摂食行動に適した構造を呈した。両種とも動物食性と植物食性の特徴を有すがハシブトガラスで動物食性の特徴が強くみられた。よって舌構造と食性は密接に関係することが示された。		
苦労したこと	調査できる個体数が少なく個体差を考慮することが難しかった。人間と食べ方も舌の形状も異なるので役割を推測することが難しかったが多くの文献を読むよい機会となった。		
参考資料	書籍		
	インターネット		
	その他	劉利ら. ハシブトガラス <i>Corvus macrorhynchos</i> の舌表面に見られる微細構造, 日本鳥学会, 2012, Vol 161. No. 1, p77-83 など	

研究作品名 [分野]	カイロを変えろ！！～資源循環につながるカイロを作る～ [理科]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	化学2班 初田実優・河野華・中村公美子・井上凜太郎・岡村和孝・松石空也		
学校名	山口県立下関西高等学校	学年	3年
動機・目的	<p>私たちが冬に使用しているカイロは、使い捨てであるため大量に消費され、ゴミとして廃棄されている。廃棄されたカイロを、リサイクルする方法を考えたが、酸化鉄の還元には、製錬する際に大量のエネルギーを消費するアルミニウムを使う必要があるため資源循環につながらなかった。そこで、カイロの原料の一つである活性炭に着目し、これを、私たちのお学校生活において大量に生じるチョークの粉で代替することを目標として研究した。</p>		
結果	<p>学校で使用しているチョークには成分が硫酸カルシウムであるものと炭酸カルシウムであるものがあった。いずれのチョーク粉においても、食塩水の量を調節し、適切な体積のチョークの粉を用いることにより、市販のカイロと同様に発熱をすることがわかった。</p>		
苦労したこと	<p>つくったカイロが発熱の様子を調べる実験では、朝から夕方まで定期的に温度を測定する必要があったため、授業の合間などを使ってこまめに測った。また、こうした1日かかる実験は、天候の条件をそろえることも必要であり何度も繰り返し行うことが難しかった。このため、試行回数を十分なものにすることに苦労した。</p>		
参考資料	書籍		
	インターネット	<ul style="list-style-type: none"> ・長岡高校「携帯カイロの温度変化に関する研究」 http://www.nagaokah.nein.ed.jp/contents/risuu/H270418happyoyoushisyuu.pdf 2022年12月7日 ・小林製薬「カイロのすべて カイロの仕組み」 https://www.kobayashi.co.jp/brand/ 2022年12月7日 	
	その他		

高校生の部 奨励賞

研究作品名 [分野]	優生思想 [健康・福祉]		
氏名 (共同の場合は グループ名)	なかやま みき		
	中山 美樹		
学校名	田園調布学園高等部	学年	2年
動機・目的	夏休みに障害者施設でボランティアをしたときに、障害者は遠く離れた存在だと思っていたが、共通点があり親しみを覚えた。その時に障害者を特別視してしまう心理を考えるべきだと感じた。		
結果	戦前から、生きる価値のある命と、ない命と分け生存の適否を決定しようとする優生思想があった。お互いに人格を尊重し合う共生社会を作るためにそれぞれの意思を尊重し、得意分野を生かし、支えあうことが大切なことだと分かった。		
苦労したこと	<ul style="list-style-type: none"> ・多くの引用を用いて人々が優生思想についてどう思っているのか、また今後どのような社会を作っていくべきかを色々な視点からまとめたこと。 ・行政での働きと、現場ではどう反映されているのかを比較できるようにボランティアに行き確認した。 		
参考資料	書籍	いのちを選ばないで・障害者ってだれのこと？ 相模原事件とヘイトクライム	
	インターネット	ホロコースト百科事典・下目黒福祉工房 下目黒福祉工房のシフォンケーキたち・障害者手帳について	
	その他		

事業概要

趣 旨	日本の女性医師育成の礎を築いた吉岡彌生の業績を称え、郷土の偉人として、後世に伝え顕彰する。さらに、子どもたちの優れた研究に賞を与え、次代を担う子どもたちの夢と希望、こころざしを育み、世界に貢献する人材を育成する。		
主 催	掛川市、掛川市教育委員会、東京女子医科大学		
後 援	一般社団法人至誠会、公益社団法人日本女医会、一般社団法人小笠医師会、鷲山医院		
募集内容	医療・看護、健康・福祉、理科、環境等に関する研究、論文、製作物品、実践レポート等を募集する。		
応募資格	小学生の部	中学生の部	高校生の部
	国内の国、公、私立の小学校、特別支援学校に在籍する児童で、募集内容に記載された研究を行った者	国内の国、公、私立の中学校、特別支援学校に在籍する生徒で、募集内容に記載された研究を行った者	国内の国、公、私立の高等学校、特別支援学校に在籍する生徒で、募集内容に記載された研究を行った者
応募方法	<p>作品に応募票を添えて、下記応募先へ送付または持参してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 作品（研究、論文、製作物品、実践レポート、意見主張文等） <ol style="list-style-type: none"> (1) 紙面作品（製作物品以外）の仕様は、A4版、A3版又はB4版を原則とすること。（原則であり、これ以外の仕様でも受け付けます。） (2) 紙面作品は、可能な限りにおいて、「研究の目的」「方法」「結果」「考察」「感想（思い）」の順にまとめること。 (3) 学校名、学年、氏名を記載すること。 (4) 引用文献等がある場合は、出典元を記載すること。 2 応募票 所定の応募票（A4縦型1枚）を作品に添付すること。 ※ チラシ裏面又は掛川市吉岡彌生記念館ホームページ内に掲載 		
募集期間	令和5年7月26日（水）～10月1日（日）		

応募状況

応募総数 82 件

() 前回

部門		分野					合計	
		医療・看護	健康・福祉	理科	環境	その他		
小学生	市内	3 (1)	0 (1)	12 (14)	4 (1)	2 (1)	21 (18)	26 (24)
	県内	0 (1)	0 (0)	1 (4)	1 (1)	0 (0)	2 (6)	
	県外	0 (0)	0 (0)	2 (0)	1 (0)	0 (0)	3 (0)	
中学生	市内	1 (0)	0 (0)	0 (5)	0 (0)	0 (0)	1 (5)	18 (12)
	県内	0 (0)	1 (0)	3 (1)	1 (0)	0 (0)	5 (1)	
	県外	1 (2)	0 (0)	10 (3)	1 (0)	0 (1)	12 (6)	
高校生	市内	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	38 (40)
	県内	2 (0)	2 (0)	2 (3)	2 (0)	1 (0)	9 (3)	
	県外	1 (4)	4 (3)	18 (21)	3 (6)	3 (3)	29 (37)	
合計		8 (8)	7 (4)	48 (51)	13 (8)	6 (5)	82 (76)	

※県内とは、掛川市内を除く静岡県内