



## 口頭発表一覧 12:30 ~ 15:30

発表順	発表テーマ	学校名
1	グループホームにおける音楽療法の現状と今後の展開	愛光高等学校
2	熊本市江津湖におけるコサギの採食戦略と就離峙行動	真和高等学校 生物部コサギ班
3	四国4県の港のアリー外来アリのモニタリング	池田学園池田高等学校
4	広島湾で観測されるウミウシの分析	山陽女学園高等部 サイエンス同好会
5	ヤマトシジミの食草の違いによる産卵と成長の比較	熊本県立熊本北高等学校
6	外来植物「カミヤツデ」の潜在的危険性	明治学園中学高等学校
7	アレチハナガサに葉が少ない理由	熊本県立済々黌高等学校 生物部植物班
8	魚類の視覚と学習能力について	熊本県立第二高等学校
9	ハクセンシオマネキのシグナル ~画像解析と信号処理~	宮崎県立宮崎北高等学校 科学部1年ハクセンシオマネキ班
10	オタマボヤで海中のバイオマス量を増加させる	須磨学園高等学校
11	出水市のリュウキュウアブラゼミはどこから来たのか?	鹿児島県立 国分高等学校サイエンス部 (生物班)
12	クスノキのSOS 植物のケミカルコミュニケーション	熊本県立宇土高等学校

## 審査員一覧

### 井上 浄 審査員長

株式会社リバネス 代表取締役  
副社長 CTO  
東京薬科大学大学院薬学研究  
科博士課程修了、博士（薬学）、  
薬剤師。リバネス創業メンバー。博士課程を修  
了後、北里大学理学部助教および講師、京都大  
学大学院医学研究科助教を経て、2015年より  
慶應義塾大学先端生命科学研究所特任准教授、  
2018年より熊本大学薬学部先端薬学教授、慶  
應義塾大学薬学部客員教授に就任・兼務。研究  
開発を行いながら、大学・研究機関との共同研  
究事業の立ち上げや研究所設立の支援等に携わ  
る研究者。



### 古賀 実

水俣環境アカデミア 所長  
福岡教育大学教育学部卒。理学  
博士（九州大学）2010年から  
熊本県立大学学長に就任。現在  
は水俣環境アカデミア所長として、地域の次世  
代育成や環境対策技術開発を推進し、水俣から  
世界に繋がる取組みをしている。



### 久恒 昭哲

熊本大学 客員教授  
熊本大学薬学研究科 博士後期  
課程医療薬科学専攻修了 博士  
（薬学）大手製薬会社での勤務  
を経て、2002年熊本大学薬学部助手、2013  
年より2019年3月まで熊本大学大学院特任  
准教授として、教育研究に従事した。2019年  
4月より（株）くまもとファーマにて、実ビジ  
ネスにも取り組んでいる。



### 副島 見事

KM バイオロジクス株式会社  
研究開発推進部 部長  
財団法人化学及血清療法研究所  
（化血研）研究開発部にて、主  
に遺伝子組換え技術を利用した医薬品の研究開  
発を経て、2015年より現職。現在は研究開発  
テーマの企画・推進・管理業務に従事。2018  
年7月これまでの化血研から現 KM バイオロ  
ジクスへ転籍。



### 森永 紀

第一薬科大学 薬学部 教授  
九州大学大学院薬学研究科博  
士後期課程修了 博士（薬学）  
第一薬科大学和漢薬物学分野  
准教授を経て、2019年より現職。抗体化学の  
技術を応用し、生薬・漢方薬の品質評価をはじ  
め、医薬品の副作用発症の予防を目標とした研  
究を行っている。



O-1

内科系  
臨床医学

## グループホームにおける 音楽療法の現状と今後の展開

▶ 学 校 名

愛光高等学校

▶ 発 表 者 名

戒井佑見、山岡利郎



### 要旨

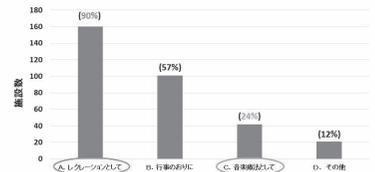
音楽療法是認知症患者に有効であるが、グループホームでの音楽療法に関する報告はない。【目的】アンケート調査を行うことにより、現状の把握とその問題点を調べる。【結果】グループホームで音楽活動は活発に行われているが、音楽療法を行っている施設は約24%と少なかった。その理由は施設、設備の問題でなく、職員の不足や音楽療法についての知識や重要性を職員が知らない可能性が考えられた。【考察】今後の音楽療法の充実には、施設職員などからなる地域に根差した音楽療法サブスペシャリストの育成が有用でないかと考えられた。



### 目的・背景・仮説

背景：近年音楽療法が様々な疾患に対して効果があることが注目を浴びている。現在、日本では認知症患者の増加が社会的問題となっている。しかし、高齢認知症患者の施設であるグループホームにおいて、音楽療法がどの程度取り入れられているか調査報告は今までない。目的：グループホームでの以下の仮説を検証することにより、音楽療法についての現状の把握とその問題点を調べ、今後のグループホームでの音楽療法のあり方について検討することを目的とした。仮説：①音楽活動が音楽療法としてあまり行われていないのではないか？②高齢認知症患者の行動・心理症状（暴言、興奮、抑うつ、幻覚、妄想等）の改善に音楽療法が有効であることを施設関係者が知らないのではないか？③音楽療法の有効性は知っているが、マンパワーや施設設備等が十分でないのではないか？④施設に音楽療法士がいないのではないか？⑤施設において音楽療法士の関与が求められているのではないか？

音楽を取り入れている場面



### 研究・開発へのパッション

私は幼い頃からピアノを習っていて、高齢者福祉施設などでボランティアで音楽活動をしています。演奏後、入所者の方々が「とても感動しました、来てくれてありがとう」と、言って下さる姿に、音楽には人の心を動かす力があることを実感し、またテレビ番組で認知症の患者さんに音楽療法をしている特集をみて、音楽療法が有効とされる認知症の患者さんのいるグループホームでの現状を調べました。特に考察では単なる調査報告に終わらず、今後のグループホームでの音楽療法の展開についても自分なりに考えてみました。

O-2

生物科学

## 熊本市江津湖におけるコサギの採食戦略と就離峙行動

▶ 学 校 名

真和高等学校 生物部コサギ班

▶ 発 表 者 名

内田周作、春日千風、卜部友伸、山形美薫、中村芙布花、勇俊輔、  
日野耀介

## 要旨

熊本市上江津湖でコサギの調査を行い、①採食行動における個体差、②就離峙行動と照度の関係を調べた。①では10個体以上のコサギを個体識別し、環境の異なる3地点で定点調査を行うことで、コサギの漁法には個体差があり、その中で環境に応じた漁法を行っていることを知る事ができた。②では照度の連続測定を行い、先行研究よりも詳細なデータを得ることができた。その結果、就離峙行動には照度の影響が大きい、繁殖や天候の影響もあることが分かった。

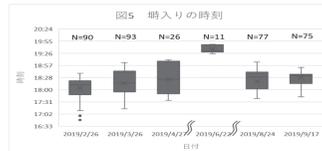
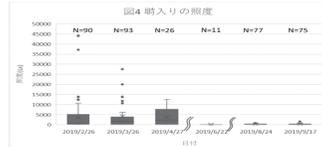


## 目的・背景・仮説

コサギは様々な漁法を行うと聞き興味をもった。2018年度の研究では、コサギは餌場の環境に応じて漁法を変えること、確実な漁法を長時間行うことを確認できた。しかし、それらの採食行動は採食場所を独占していたコサギのクセの可能性もあり得ると指摘された。そこで2019年度は個体識別を徹底することでクセではないことを明らかにするという目的を立て、コサギの生態をより詳しく知ろうと思った。仮説①コサギはクセではなく採食場所に応じた漁法を行う。また、研究を進める中でコサギの峙を発見した。峙に関する先行研究ではコサギの就離峙行動は照度の影響が大きいと指摘されていた(伊藤1984)。しかしその研究は峙を利用する集団のうち一定の割合が峙に出入りした時の照度しか求めておらず、実証性に欠ける面があった。そこで私達は峙を利用する全個体の就離峙における照度と時刻を測定し就離峙行動と照度の関係をより実証的に明らかにしたいと考えた。仮説②コサギの就離峙行動は照度の影響を受ける。

表1 スイゼンジノイ農耕地を利用する個体の各漁法の採食時間・アタック成功率

個体名	6月26日	6月26日	6月26日	6月26日	6月26日	6月26日
採食時間(分)	4304	1226	8324	6844	229	1893
アタック回数	1360	439	122	87	15	14
アタック成功率(%)	104	18	189	215	27	144
採食時間(分)	2863	678	3976	606	306	286
アタック回数	212	200	305	339	339	323
アタック成功率(%)	1244	400	2910	606	306	182
採食時間(分)	102	1	185	36	2	171
アタック回数	436	68	706	509	876	574
アタック成功率(%)	212	0.00	200	333	13.33	2.31
採食時間(分)	0	0	444	45	0	12
アタック回数	3	0	46	172	2	12
アタック成功率(%)	0.00	0.00	148	0.00	0.00	0.00
採食時間(分)	29	1	31	128	2	23
アタック回数	17	100%	28	38	70%	60
アタック成功率(%)	47%	100%	100%	47%	47%	50%
採食時間(分)	2004	480	5376	2082	223	5493
アタック回数	31	19	248	147	9	186
アタック成功率(%)	228	20	218	316	36	391
採食時間(分)	606	606	2006	676	606	115
アタック成功率(%)	2.00	1.15	2.77	2.21	1.60	2.12



## 研究・開発へのパッション

私たちは、コサギの10個体の個体識別に成功した。鳥類の個体識別は非常に難しいと聞くが、チームで協力して動画分析を行い、成し遂げることができた。これにより、個体のクセ(個体差)である部分と環境によって影響を受けている部分との区別を明らかにすることができた。また、全個体の就離峙時点の照度を測定することができ、先行研究よりも詳細なデータを得ることができた。江津湖に生きる生物たちがその豊かな自然をどれほど必要としているのかを知ってもらい、都市のオアシスである江津湖の保全に役立てたい。

O-3

基礎  
生物学

## 四国4県の港のアリ —外来アリのモニタリング

▶ 学 校 名

池田学園池田高等学校

▶ 発 表 者 名

末満太地、山之口示段



### 要旨

四国4県の4港から4亜科17属22種のアリが採集された。徳島県の津田港では、15種と最も多くのアリが採集された。ウメマツオオアリ、オオハリアリ、アミメアリなどの5種は4港すべてで採集された。今回の調査で採集された22種のうち、アルゼンチンアリ、ケブカアメイロなど5種(22.7%)が外来アリであった。ハニーベイトへの出現頻度によって推定された優占種はトビイロシワアリ(0.75)で、ハリナガムネボソアリ(0.33)、クロヒメアリとアミメアリ(それぞれ0.18)が続いた。



### 目的・背景・仮説

これまでに池田学園池田高等学校による一連の港のアリ相の調査(2012~2019)は、北海道、東名阪、南日本で実施され、76港から4亜科25属63種のアリが記録された。その63種のうち、22種(34.9%)が外来アリであった。四国全体から約110種のアリが記録されているが、港における重点的な調査は実施されていない。山口県、広島県、岡山県、兵庫県瀬戸内海側の港では、特定外来種に指定されているアルゼンチンアリの分布の拡大が報告されている。すでにアルゼンチンアリは、徳島県津田港で侵入が確認されているが、瀬戸内海側に位置する愛媛県、香川県の港には、船舶を通じて侵入し、定着している可能性が高い。今回、私たちは四国4県において、各港のアリの種数、種構成、優占種を明らかにし、特に外来アリの種数とその割合を明らかにすることを目的に調査を行った。

表1 各港で採集されたアリ

種 名	松山港	高松港	高知新港	津田港
カタアリ亜科 <i>Dokidokidae</i>				
1 ムリアリ <i>Ochetulus gibber</i>		○	○	○
2 アルゼンチンアリ* <i>Linepithema humile</i>				○
ヤマアリ亜科 <i>Formicidae</i>				
3 ウメマツオオアリ <i>Camponotus villosus</i>	○	○	○	○
4 ニシクロヤマアリ <i>Formica</i> sp. B		○		○
5 トビイロアリ <i>Lasius japonicus</i>		○		○
6 ケブカアメイロアリ* <i>Melanoderus anisus</i>			○	○
7 マウアリ <i>Pogonomyrmex subarcticus</i>	○	○		○
ハリアリ亜科 <i>Formicinae</i>				
8 オオハリアリ <i>Brachyponera chinensis</i>	○	○	○	○
フタコアリ亜科 <i>Mymecilinae</i>				
9 トゲハダカリ <i>Cardiosolenia</i> sp. A				○
10 ハリシロシワアリ <i>Chremylus japonicus</i>		○	○	○
11 ツヤシロシワアリ <i>Chremylus japonicus</i>		○		○
12 クロヒメシワアリ <i>Chremylus japonicus</i>		○		○
13 インドオオアリ <i>Pheidole indica</i>	○			○
14 オオアリ <i>Pheidole indica</i>				○
15 タロコアリ <i>Messor aculeatus</i>				○
16 タロコアリ <i>Messor aculeatus</i>				○
17 アヒアリ <i>Pristiphora japonicus</i>	○	○	○	○
18 アヒアリ <i>Pristiphora japonicus</i>		○		○
19 ムネボソアリ <i>Tenocryptus japonicus</i>	○	○	○	○
20 ハリナガムネボソアリ <i>Tenocryptus japonicus</i>	○	○	○	○
21 オオシワアリ <i>Tenocryptus japonicus</i>	○	○	○	○
22 トビイロシワアリ <i>Tenocryptus japonicus</i>	○	○	○	○

\* 外来アリはみない種



### 研究・開発へのパッション

これまでに四国の港における重点的なアリ相の調査は実施されていない。瀬戸内海を挟んで対岸の広島県、岡山県、兵庫県の港では、特定外来種に指定されているアルゼンチンアリが在来種に悪影響を及ぼしながらその生息域を拡大しつつある。特に瀬戸内海に面する愛媛県や香川県の港ではアルゼンチンアリの侵入の可能性が高く、実際に侵入しているか否かに大変興味もたれる。

O-4	基礎生物学	広島湾で観測されるウミウシの分析
▶ 学 校 名		山陽女学園高等部 サイエンス同好会
▶ 発 表 者 名		吉田早希、福川ももこ
 <h3>要旨</h3> <p>広島湾で観測されるウミウシの調査を行った。海水温度が 20℃を下回ると出現率が増える種や、逆に 20℃以上になると修験率が増える種、15℃を下回ると出現率が 0 になる種、などさまざまであることが分り、海水温度と科・属別の出現率の関係について分析し、グループ分けを行った。分析結果から、3月から5月が最も多様なウミウシが出現することが分かった。この時期、交尾や産卵のため多種のウミウシが出現すると考えられる。</p>		
 <h3>目的・背景・仮説</h3> <p>ウミウシとは、「成体の空が薄質化・内在化・痕跡化して、やがて完全に消失する方向に進化した巻き貝（腹足類）の 1 グループ」と定義され、「Euthyneura：直神経類」という学術用語で表されている。全世界で 5,000 ～ 6,000 種、日本近海で 1,400 種いるといわれており、ガイドブックや図鑑が刊行されている。しかし、瀬戸内海にどのようなウミウシが生息しているかの調査は行われておらず、その実態はほとんど分かっていない。そこで、私たちは、瀬戸内海の広島湾に生息するウミウシの実態調査を行い分析した。瀬戸内海に生息するウミウシは、太平洋からの入ってくる潮流の影響で、高知県や和歌山県沿岸部で観測されるウミウシが瀬戸内海でも観測されるのではないかと仮説を立てた。また、伊豆大島や八丈島ではその地域限定のアオウミウシ属の固有種が観測されており、瀬戸内海でも同様にアオウミウシ属の固有種がいる可能性があると考えた。</p>		
 <h3>研究・開発へのパッション</h3> <p>中学生のときに「珍しい生き物」というカテゴリーでウミウシの存在を知り、その愛らしさに虜になり、ウミウシに関する研究をしたいと考えていた。そして、瀬戸内海のウミウシは、研究者にとっては未開拓であるため（「日本のウミウシ」の著書・中野氏による）、瀬戸内海のプロのダイバーの方たちの豊富な知識や情報を、自分たちが学術的まとめようと考えた。現在は、飼育に着手しており、その生態についてさらなる研究を続けているところである。</p>		

O-5

生物分子  
科学

## ヤマトシジミの食草の違いによる 産卵と成長の比較

▶ 学 校 名

熊本県立熊本北高等学校

▶ 発 表 者 名

古川雄大、崎山翼、若宮千武



### 要旨

幼虫時期に単食性の昆虫であるヤマトシジミが、外来種のカタバミの葉に卵を産み付けていることを発見した。外来のカタバミでも、チョウが生育するのかを調査するために、在来種と外来種のカタバミで育てた場合の産卵数と成長の違いを調査した。さらに、成分分析を行った。その結果、外来種のカタバミでも化学成分は類似しており、問題なく生育していることが分かった。在来種が外来種をうまく利用して生育を有利にしていることが示唆された。



### 目的・背景・仮説

ヤマトシジミは北海道以外の日本に広く生息し、幼虫時期はカタバミだけを食草とする単食性の昆虫である。ヤマトシジミの幼虫を飼育するために、カタバミを採集していた際、カタバミではなくオッタチカタバミという、よく似た別種を間違えて集めていることに気づいた。しかし、オッタチカタバミには、ヤマトシジミの卵が複数付着していた。オッタチカタバミは、北アメリカ原産の植物で、1965年に初めて京都府で見つかり、その後広く国内に分布するようになったものである。そこで、近年日本に入って来たばかりの食草でも、ヤマトシジミが正常に生育するかどうか調査することを目的に実験を行うことにした。また、カタバミの1品種であるアカカタバミ、別種のムラサキカタバミについても同様に比較することにした。本研究では、まずは植物を変えた際の、産卵数の変化、幼虫の成長の差異を調査した。さらにこれらに影響を及ぼす可能性がある食草の色調についても調査を行った。

図 カタバミ属4種の物種とヤマトシジミの産卵と成長の比較

	在来/ 外来	日向で の生育	葉の色		葉のある 時期	シュウ酸量	産卵	成長
カタバミ	在来種	○	緑	(青色) (緑色) 吸収 反射	初夏から 秋に多い	○	○	○
アカカタバミ	在来種	○	赤	(青色) (緑色) 吸収 吸収	夏から秋 に多い	○	△	○
オッタチ カタバミ	外来種	○	緑	(青色) (緑色) 吸収 反射	春から 多い	○	◎	◎
ムラサキ カタバミ	外来種	×	緑	(青色) (緑色) 吸収 反射	夏は 全くない	○	×	×



### 研究・開発へのパッション

食草の採取間違いから進めた研究であったが、そこから様々な気づきや疑問が生まれた。教科書では、外来生物は在来種の生育場所等をうばい個体数を激減させる、という記述がある。しかし、単食性の昆虫が、食草が少ない春にも外来種を利用して生きていることに気づき面白かった。摂食因子であるシュウ酸が等量含まれていることが考えられたが、同様にシュウ酸を含むムラサキカタバミをなぜ食べないのか新たな疑問が生じた。

O-6

生物科学

## 外来植物「カミヤツデ」の潜在的危険性

▶ 学 校 名

明治学園中学高等学校

▶ 発 表 者 名

荻ノ沢日菜子、合馬帆香



## 要旨

外来植物であるカミヤツデは、一部の地域では景観破壊などの面から問題視されているものの、現状においては大きな問題となっていない。しかし、成長の速さや、特徴的な大きな葉の存在を考えると、在来植生へ影響がないとは考え難い。その影響が顕在化する前に、潜在的危険性を評価したいと考えた。まず、北九州における分布を調査したところ、我々が認識していないだけで、北九州市の全域に分布していることが分かった。また、繁殖力を調べる研究を行ったところ、3cmの地下茎からも成長できる非常に旺盛な繁殖力があることが分かった。



## 目的・背景・仮説

カミヤツデは、ウコギ科の常緑低木樹であり、台湾・中国南部が原産地の外来種である。古くは、「通草紙」の原料として植栽されたが、現在では需要が無くなり、野生化したものが増殖していると考えられている。野生化したカミヤツデは、一部の地域では景観破壊などの面から問題視されているものの、現状においては大きな問題となっていない。しかし、成長の速さや、特徴的な大きな葉の存在を考えると、在来植生への影響がないとは考え難い。また、現段階ではあまり問題視されていないがゆえに、カミヤツデに関する研究は非常に少なく、その分布や生態に関する情報が乏しい現状にある。そのため、カミヤツデの影響が顕在化する前に、その潜在的危険性を評価したいと考えた。その第一段階として、北九州における分布と、繁殖力を調べる研究を行った。



## 研究・開発へのパッション

我々の先輩方はモウソウチクの研究を行っていた。その研究の結論が、「モウソウチクは一度侵入してしまったら排除することは難しい。そもそも侵入しないようにすべき。」というものであった。外来生物問題の多くは、問題化した時点で既に手遅れとなっているものが多く、対症的対応をせざるを得ない。我々は幸いにして、問題が顕在化する前の外来生物に注目することができた。本研究を行うことで、カミヤツデに対して「対症的」対策ではなく、「予防療法的」対策をとることができるようになれば嬉しい。

**O-7**

生物科学

**アレチハナガサに葉が少ない理由**

▶ 学 校 名

熊本県立済々黉高等学校 生物部 植物班

▶ 発 表 者 名

金重里菜、松尾南海、高見優花、森本菜月、宮川周策、中園楓音、陣内勇牙

**要旨**

外来種アレチハナガサは、乾燥地に適応して生息分布を広げている。この植物は葉は目立たないが、茎が発達しており、茎の表面には気孔も発達している。茎で光合成を行っているようである。このことが、乾燥への耐性にどのように影響しているかはまだ不明であるが、根も発達しており、乾燥に強い何らかの要因が、新たな外来種の繁茂につながっているようである。

**目的・背景・仮説**

南アメリカ原産のアレチハナガサ (*Verbana brasiliensis*) が外来種として本県にも侵入している。私たちのフィールドである熊本市の坪井遊水地でも目立つようになった。他の植物が繁茂するなかで、勢力を伸ばしている。彼らのどのような特徴が、生息拡大に役立っているのかに興味を持ち、昨年より調査を行っている。この植物は、比較的乾燥の激しいところに分布を広げている。葉が少なく、緑色をした茎が非常に目立つ特徴がある。光合成の中心が葉ではなく茎である可能性が高い。茎の構造などに、乾燥に耐えて生息を広げる特徴があるのではないかと考え、研究を行った。

**研究・開発へのパッション**

一般に植物は葉で光合成をしている。これに対してアレチハナガサは、葉が未発達で、茎で光合成をしていることがわかった。サボテンは葉が刺になり、茎で光合成をしていることが知られている。茎で光合成をすることが、乾燥に対する耐性に関係があるのかどうか、近縁種や、同じような環境に暮らす他種を比較することで、明らかにしていきたい。この研究が進むことで、外来種問題への対処につながれば良いと考えている。

O-8	基礎 生物学	魚類の視覚と学習能力について
▶ 学 校 名		熊本県立第二高等学校
▶ 発 表 者 名		甲斐拓海、福岡寛騎、吉村大寿
 <h3>要旨</h3> <p>本研究は魚類の視覚的認知能力と学習能力の解明を目的とする。江津湖で採取したイチモンジタナゴ（以下、タナゴと呼ぶ）12匹を実験対象とし、餌を与える際タブレット PC で赤い光を水槽内に照射して色と餌を結び付けて学習させた。一定期間学習させた後、餌なしで赤色を含む複数の色を水槽内に照射し反応を観察した。その結果、タナゴは赤い光によく反応したため、色を識別でき学習能力もあると考えられた。今後は、色の違いだけでなく、明度や彩度を見分けることができるのかを検証していきたい。</p>		
 <h3>目的・背景・仮説</h3> <p>本研究の題材に至ったきっかけは、過去に自宅で飼育していた金魚が、手をたたいて出た音を合図に餌が得られると学習し、水面近くに集まってきたことを観察した経験にある。その金魚は、手をたたくことで発せられる音という合図をいつの間にか記憶し、餌が無くても水面に浮上するようになった。この経験から、魚類の学習能力や認知能力について興味関心が高まった。本研究の成果は、色の識別という魚類の学習と、それに伴う行動の変化をテーマとしているため、養殖業や観光業など、活魚を扱う職業に活用できると考えられる。本研究の成果が、それらを含む多様な分野の基礎研究となることを期待する。</p>		
 <h3>研究・開発へのパッション</h3> <p>私たちは魚類が大好きです。SSH での野外活動において、江津湖や川に行った際、ほかの誰よりもはしゃいで、魚類とたわむれていました。そんな3人が集まって研究に励んでいます。私たちは毎日、昼休みや放課後等を利用して活動してきました。実験がうまくいかない時もタナゴちゃんたちがそばにいてくれたので、厳しい日々を乗り越えることができました。共に研究を進める班員や先生方、タナゴちゃんたちと気持ちを一つにして素晴らしい研究にしあげたいです。</p>		

O-9

生物科学

## ハクセンシオマネキのシグナル ～画像解析と信号処理～

▶ 学 校 名

宮崎県立宮崎北高等学校 科学部 1 年  
ハクセンシオマネキ班

▶ 発 表 者 名

戸高花暖、黒木美花、猪股聡太



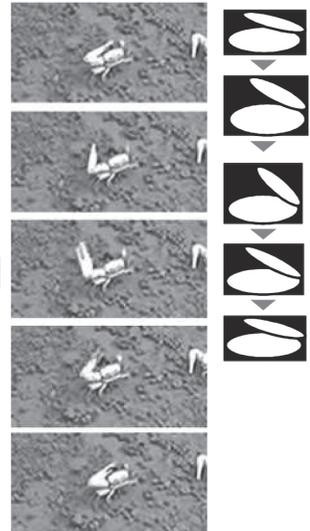
### 要旨

自作のプログラムを用いてハクセンシオマネキの各シグナルを識別することが今回の目的である。私たちは、ハサミを振り初めと振り終わりの速度が等速度であるという仮説を立てた。結果としては、求愛シグナルの振り初めより振り終わりの方が遅い。振り初めの速度が全て同じである。また、パソコンを美用いたことで速く正確に見分けることが出来るようになった。



### 目的・背景・仮説

多くの研究者がウェービングに注目している。しかし、ウェービングの速度を正確に計測した報告例がない。そこで、正確なデータを得る画像解析プログラミングを作成し、ウェービングの速度を測定した。本研究の第 1 目標は生靴額の視点に立ち、画像解析プログラムを使ってウェービングの特徴をつかむことである。第 2 目標は情報工学の視点に立ち、4 種のウェービングのうち、求愛シグナルと広報シグナルを識別することである。私たちは観察を続けた結果、大きなハサミを振り初めと振り終わりは等速度であるという仮説を立てた。第 1 仮説：ハクセンシオマネキは、大きなハサミの振り初めと振り終わりは同じ速度である。第 2 仮説：ハクセンシオマネキのウェービングは、円形関心領域の面積で識別できる。



### 研究・開発へのパッション

ハクセンシオマネキのウェービングをパソコンで識別したいと思い、自作のプログラムを作成した。ハクセンシオマネキのオスが行うウェービングでは、振り初めの速さが同じだったこと。これは、これまでの研究報告にはなかったことである。自作プログラムを作成したことで得られた結果である。

O-10	環境学	<b>オタマボヤで海中の バイオマス量を増加させる</b> <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">マリンチャレンジ</div>
▶ 学 校 名		須磨学園高校学校
▶ 発 表 者 名		伊勢上さくら、近藤里咲、鏡味良輔、森田航輔、佐伯颯翼
<div style="display: flex; align-items: center;">  <h3>要旨</h3> </div> <p>海棲動物プランクトン的一种であるオタマボヤは、有機物を海底に運ぶマリンスノーの素を作る生物として知られている。現在、貝毒、アサリ、等の二枚貝の減少、赤潮や青潮などが問題になっており、これをオタマボヤによって作り出されるマリンスノーによって解決できると考えた。今回は、植物プランクトンを主に摂食するアサリが、動物プランクトンを構成するセルロース成分の摂食が可能であるか検証した。</p>		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <h3>目的・背景・仮説</h3> </div> <p>オタマボヤは、「ハウス」と呼ばれる構造を持っておりここで餌をろ過してから摂食しています。これにより他の生物が食べられないような小さな生物まで捕食することが可能です。そしてこのハウスは、詰まりや成長過程を理由に1日に10枚程度作り変えられます。この時捨てられるハウスは、「マリンスノー」の役割を担いさらにハウスを媒介する事で他の生物も普段は餌にならないような小さな生物を摂食出来るようになります。私達が研究対象にしている須磨海岸ではアサリなどの生物が著しく減少しています。その反面植物プランクトンによる赤潮被害があります。この2つの環境問題をオタマボヤを媒介する事で（赤潮原因プランクトンを餌として供給する）どちらも解決出来ると考えました。</p>		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <h3>研究・開発へのパッション</h3> </div> <p>私達が注目してしているオタマボヤは、海洋で2番目にバイオマス量が多い生物にも関わらずそののほとんどが遺伝子に関わるものです。他の生物との関わりは、ほとんど解明されていません。一時はウナギの餌になると話題になっていましたが、詳しいことは分かっていない状況です。海洋に占める割合がこれほど高いのに生態系に影響を及ぼしていないはずが無い。と私は思っています。海の環境問題が叫ばれる今、今後の海の環境問題を考える上で外せない生物ではないでしょうか？</p>		

O-11

基礎  
生物学出水市のリュウキュウアブラゼミは  
どこから来たのか？

▶ 学 校 名

鹿児島県立 国分高等学校 サイエンス部 (生物班)

▶ 発 表 者 名

馬場咲穂、鬼塚征治、持永更紗



## 要旨

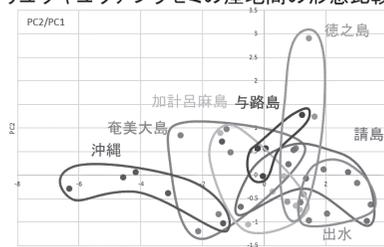
2018年9月下旬、鹿児島県出水市中琉球固有種であるリュウキュウアブラゼミが発見された。私たちはいつ頃、どこから、どのようにして侵入したのかを探ることを目的として研究を行った。7つの測定項目による形態解析の結果、出水産は請島産に近く、徳之島に近いとする先行研究と矛盾する結果となった。DNA解析の結果が待たれるところである。抜け殻による個体数調査では生息地の一角だけで94個体の抜け殻が確認され、最近侵入したのではなく、少なくとも1世代(5~7年)前には侵入していたことが示唆された。



## 目的・背景・仮説

2018年9月下旬、野鳥研究者である所崎聡氏によって鹿児島県出水市でアブラゼミとは異なる音声録音され、鹿児島県立博物館(当時)の金井賢一氏による調査でリュウキュウアブラゼミと同定された(金井・所崎 2019)。さらに日本におけるセミ研究の第一人者である東京農大の林正美氏により、胸部の斑紋等が徳之島産に近いと指摘された(林氏私信)。しかし形態に関する詳細な研究やDNA解析による産地の特定はまだ行われていないことから研究に取り組んだ。リュウキュウアブラゼミは奄美大島産、徳之島産、沖縄産で形態に違いがあることが指摘されている(税所・林 2011)ため、①詳細な形態解析から出水市産リュウキュウアブラゼミがどこから来たのかを推測する、②ミトコンドリアDNAを用いたDNA解析によって、出水産を含めたリュウキュウアブラゼミの各産地の系統樹を描き、出水産がどこから来たのかを確かめる、③聞き取り調査や個体数調査、生息範囲の調査等からいつ頃どのようにして侵入したのかを探ることを目的とする。

リュウキュウアブラゼミの産地間の形態比較



## 研究・開発へのパッション

日本の生物史上初めてアブラゼミ属2種が同居することになってしまった出水市において、アブラゼミがどのような影響を受けるのかという問題は非常に興味深い。寄主植物や生息地をめぐる競争は起こるのか？繁殖行動の干渉等は起こるのか？交雑は起こるのか？等調べたいことは山積している。文字数の関係で本文に書けなかったが、昨年、今年と2年連続で初認日が9月下旬である点も非常に面白い。本来の生息地で発生日より約3ヶ月遅れることにも重要な現象が隠れていると確信している。

O-12

環境学

## クスノキの SOS 植物のケミカルコミュニケーション

▶ 学 校 名

熊本県立宇土高等学校

▶ 発 表 者 名

中村珠理、奥村愛夏、本松茉奈実



### 要旨

Camphor tree といわれるクスノキは、camphor（樟脳＝カンファー）を含み、衣類の防虫等でその効果は古くから利用されてきた。クスノキが camphor 以外の化学成分も放出していることを確認した。これらは、クスノキが食害に合ったとき誘導されることがわかった。これは、ケミカルコミュニケーションによる防御反応であり、さらには食害者の天敵である寄生蜂を誘引するケミカルコミュニケーションになっている可能性も示唆された。



### 目的・背景・仮説

クスノキの葉に寄生する昆虫は、ハマキガ 2 種とマダラメイガ 1 種が見られた。昆虫相は乏しかった。ガは全種が幼虫の吐いた糸で葉を重ね合わせた overlap shelter（シェルター）にすむチャハマキ *Homona magnanima*、ピロードハマキ *Cerace xanthocosma*、トビマダラメイガ *Samaria ardentella* だった。飼育幼虫の一部から寄生蜂が羽化してきた。寄生蜂全種が、ガの幼虫を内部捕食する飼殺し型寄生蜂だった（図 1）。これら寄生蜂はシェルター内の寄主を視覚的にとらえることはできないのに寄主にアプローチしていることに疑問を持った。リママメにおける誘引物質の研究（有村源一郎 2008）やトマトのシステムインやジャスモン酸による食害応答の先行研究に触れ、(1)木本類にも被害誘導的に放たれる香り成分がある。(2)その物質は被食葉から放出され、防御機構のケミカルコミュニケーションになっている。



### 研究・開発へのパッション

非被食葉は被食葉のケミカルコミュニケーションを受容して同じ香り成分の放出して同じ食害者に対応できるようになると考えられる。本研究で、木本類に被害誘導的に放たれる香り成分は、被食葉から放たれる SOS のようなもので、同種に受容されて食害昆虫への防御応答が発現したり（図 6）、食害昆虫の天敵を誘引したりするケミカルコミュニケーションの機能を持つと考えられる。寄生蜂は生態系免疫になると考えている。

# 九州 大会

## ポスター発表

発表 時間	演題番号奇数	10:00 ~ 10:45
	演題番号偶数	10:45 ~ 11:30

<b>P-1</b>	基礎生物学	<b>果実や野菜から起こす自然発酵種の研究</b>
▶ 学 校 名	熊本県人吉市立第二中学校	
▶ 発 表 者 名	横谷友哉	
<b>要旨</b> 	<p>昨年、レーズン、レモン、リンゴ、トマトから酵母菌を起こし、パンを作った。パンの出来上がりに違いがでたため、酵母菌の違いを観察した。今回、酵母菌の餌「糖」で発酵に違いが出るのではないかと考え、それぞれ二酸化炭素を測定した。黒糖と果糖（果汁）が二酸化炭素が多く、5' リボヌクレオチドニウムとエリスリトールは変化がなかった。また、発酵が良かった「糖」を使ってパンを作り、生地の違いを観察した。黒糖がパンの生地によく穴が空いていた。「糖」の構成成分などで発酵の違いが出たと考察した。</p>	

<b>P-2</b>	基礎化学	<b>炭によるにおいの吸着</b>
▶ 学 校 名	熊本県立第二高校	
▶ 発 表 者 名	澤本涼、高宮健成、三浦智ノ介、後藤吾聡	
<b>要旨</b> 	<p>においのもととなる微細な物質を炭によって物理的吸着されることから、炭がよりにおいを吸着させるための条件を発見することです。</p>	

<b>P-3</b>	物理学	<b>点字ブロックの構造の改良</b>
▶ 学 校 名	熊本県立第二高校	
▶ 発 表 者 名	佐藤颯、柴田峻成、原謙臣、松林幸希	
<b>要旨</b> 	<p>・研究の目的雨の日、点字ブロックの上を自転車で通ったりすると、滑るからそれを無くす・仮説点字ブロックに穴を開けると下に水が浸透し、点字ブロック上の水たまりが無くなる。・結果間に合わせます・考察間に合わせます</p>	

<b>P-4</b>	生物科学	<b>絶滅危惧種ミツガシワの知られざる生態に迫れ！</b>
▶ 学 校 名	大分県立日田高等学校 科学部生物班	
▶ 発 表 者 名	諫山美央、帆足隼	
<b>要旨</b> 	<p>日田高校科学部生物班では、ミツガシワ群落を保全するために、4つの調査・実験を行った。(i) 最適な栄養塩濃度を探る栽培実験 (ii) 種子を作る目的を明らかにする発芽実験 (iii) 葉と種子のDNA多型分析によるミツガシワの繁殖戦略を明らかにする実験以上の実験より、ミツガシワは自生地ごとに多様な繁殖戦略を持ち、自生地の環境に適応している可能性が明らかになった。また、栄養生殖なども含めた個体群を増やすことが絶滅を防ぐ最も早道だということも明らかになった。</p>	

<b>P-5</b>	環境学	<b>イヌマキの気孔で大気中の環境を測る</b>
▶ 学 校 名	真和中学校	
▶ 発 表 者 名	霧田みゆ、成吉美咲希、橋本梨央、園田天海、福田智俊	
<b>要旨</b> 	授業で使用している図説にはマツの葉を使って大気中の汚れを観察していた。本校に生えているイヌマキの葉とマツの葉を観察したところ、イヌマキの方が気孔の観察が行いやすかった。そのため、イヌマキを使って大気中の環境を測ってみようと思った。	

<b>P-6</b>	基礎化学	<b>ペーパークロマトグラフィーによる中和滴定</b>
▶ 学 校 名	真和高等学校	
▶ 発 表 者 名	高志翔太	
<b>要旨</b> 	中和滴定は高校で学習する最も重要な実験の1つであるが、実際に実験をする場合には器具の準備が煩雑であり、気軽に行えないという欠点がある。また、溶液の量も多く必要で、環境への負荷も大きい。また、最近では紙の上で実験系を再現する研究もなされているため、マイクロスケール実験をペーパークロマトグラフィーで行うことができるのではないかと考えた。	

<b>P-7</b>	農芸化学	<b>バナナが成熟する理由</b>
▶ 学 校 名	佐賀県立致遠館高等学校	
▶ 発 表 者 名	久布白隆嗣、土橋歩実、江口大喜、諸永一真	
<b>要旨</b> 	バナナやミカンなどの果物は冷蔵庫に保存すると通常よりも早いスピードで熟し、腐敗することが知られている。これは熟した果実が放出するエチレンガスのためであることが知られている。エチレンガス以外にも植物の成熟に関係がある条件を調べるために研究を行った。研究の結果、水素ガスや木炭にも同様の効果があることが分かった。	

<b>P-8</b>	生物科学	<b>allelopathy～植物の生存戦略～</b>
▶ 学 校 名	熊本学園大学附属高等学校	
▶ 発 表 者 名	大野智暉、若山聖菜、米村珠美	
<b>要旨</b> 	本校中学校の中庭の植物の構成は急激に変化をしている。クラスタ状に広がるウラジロチチコグサに注目しアレロパシーと関連付けて調べてみた。実験の結果からウラジロチチコグサにはアレロパシーの効果があり、カイワレダイコンの発芽率の抑制効果が確認できた。さらにその効果は限定的で狭い範囲でしか効果を発揮しないことも示唆された。ウラジロチチコグサと競争関係にあるアオイゴケやその他の植物も同様の効果を持ち、複雑な関係を築いているのかもしれない。	

<b>P-9</b>	科学教育・ 教育工学	<b>VR空間内における 血管内のシュミレーション</b>
▶ 学 校 名	山口県立徳山高等学校	
▶ 発 表 者 名	棟近春樹	
<b>要旨</b> 	VR空間内で血管内のシュミレーションができるアプリケーションをUnityというゲームエンジンを使って開発した。映像では、赤血球、白血球、血小板などが流れており、顔の動きに合わせて視点が動くなど、自分がまるで血管の中に迷い込んだような体験ができる。このアプリケーションを使うと、中学、高校教育の理科、生物分野における血液等の学習分野が理解しやすくなることが期待される。	

<b>P-10</b>	物理学	<b>自動車の形状の空気力学的改善</b>
▶ 学 校 名	熊本県立第二高等学校 2年 空気力学班	
▶ 発 表 者 名	中本匠海、磯部知、新川響、村上宣人、吉野竜矢	
<b>要旨</b> 	我々の研究の目的は、環境負荷の低減及び性能の向上を狙った自動車の形状の空気力学的改善である。そこで、1/10スケールモデルにおいて、既存の車体に付加するエアロパーツを製作・装着し風洞実験を行い、一部のエアロパーツに、燃費の悪化の原因となる空気抵抗の低減や、車体の安定性にかかわる揚力の低減(=ダウンフォースの増加)が確認できた。この結果より、エアロパーツによって車体周りの気流が最適化されたとと言えるだろう。	

<b>P-11</b>	科学教育・ 教育工学	<b>月に隠れていたのはふたご？ ～月による恒星の掩蔽観測～</b>
▶ 学 校 名	宮城県立宮崎北高等学校	
▶ 発 表 者 名	濱川咲笑、森岡怜生、木田真太郎、菊池慶祐	
<b>要旨</b> 	星食とは恒星が小惑星等によって掩蔽される現象である。複数地点で同時観測を行うことにより小惑星の形や月縁地形を求めることが出来る。現在は予備観測にて月や恒星の光度曲線を作成しており、今後2019年10月1日、10月18日、10月20日に予報されている星食の観測を行う。将来的にはまだ報告されていない小惑星の形状を知るために全国の高校生でもできる観測方法を確立し、高校生天体観測ネットワーク等にて共有したいと考えている。	

<b>P-12</b>	生物科学	<b>熊本県におけるアライグマの被害と対応策</b>
▶ 学 校 名	熊本県立宇土高等学校	
▶ 発 表 者 名	梅林文哉	
<b>要旨</b> 	日本におけるアライグマは全て外来生物である。それらの影響は、在来種の捕食、農業への被害、文化的な建物への被害、人獣共通感染症を含む寄生虫の媒介を引き起こしている。現在九州地方ではアライグマの分布が拡大している。私達は被害拡大を防ぐ為の最初のステップとして、アライグマの分布とその被害を把握しようと考えた。例えば、カメラトラップによる記録である。これによりアライグマの分布を明確にすることが出来るのではないかと考えている。次に、熊本で捕まえたアライグマのDNA検査をしようと考えている。	

<b>P-13</b>	地域研究	<b>熊本産コーヒー・果物・野菜をみんなで楽しむ!</b>
▶ 学 校 名	熊本学園大学附属高等学校	
▶ 発 表 者 名	陣あかり	
<b>要旨</b> 	<p>今日少なくなってきた地域交流。そのきっかけとなるなにか健康で美味しいものがあれば子どもからお年寄りまでみんなが集まるきっかけになると考え、熊本産の美味しいものを使い商品を作ることを決意。熊本産の世界トップブランドになりうるコーヒー、トマト、ブルーベリーなどを用いてつくることを目標とし、現在コーヒーをベースとしたシャーベット、コーヒーゼリーの試作をいろいろな人にアドバイスを受けながら行なっている。今後それらのデザートをきっかけとして世代を超えた地域交流の機会を作りみんなで楽しめるようにしたい。</p>	

<b>P-14</b>	地球惑星科学	<b>地球温暖化の影響が場所によって違う原因</b>
▶ 学 校 名	熊本高等専門学校 機械知能システム工学科 1 年	
▶ 発 表 者 名	有馬無限	
<b>要旨</b> 	<p>この研究は、地球温暖化の影響が場所によって違うことを不思議に思い始めました。この研究結果によって、地球温暖化の影響が低いところと高いところの条件がわかり、地球温暖化への対応策を考えることができると思っています。</p>	

<b>P-15</b>	物理学	<b>ノイズキャンセリングと波の干渉条件による音環境調査</b>
▶ 学 校 名	熊本学園大学附属高等学校	
▶ 発 表 者 名	津田信吾、坂本萌	
<b>要旨</b> 	<p>互いに逆位相の音波を流すと音が出ているにも関わらず、互いに打ち消し合い理論上は何も聞こえないような現象が発生する。しかし実際にこのような現象を見たことはなく、音が出ているながら何も聞こえないという状況を見てみたいと思った。また、波の干渉条件も実験を通して実際に起こる現象であるかどうか確かめ、授業や教科書に書かれていることが本当に起こり得るのか研究する。これらの現象を利用すれば、防音設備などを作らずとも騒音を抑えることが出来るため、騒音問題を解決するひとつの方法になるだろう。</p>	

<b>P-16</b>	地球惑星科学	<b>南海トラフにおける過去の地震から見た地震予測</b>
▶ 学 校 名	熊本高等専門学校 機械知能システム工学科	
▶ 発 表 者 名	倉田暁都、有馬無限	
<b>要旨</b> 	<p>30年の間に70%～80%の確率で発生することが懸念されている南海トラフ地震について、過去の地震から規則性を調べ、次にいつ、どこで起こるか予想を試みた。その結果、震央が南海道沖、南海道沖、東海道沖で繰り返されて起こっていた。またこれを一括りで考えた場合、約400年前後で繰り返されていた。南海トラフ地震は一つ一つ独立して発生するのではなく、いくつかの地震が1セットで周期的に生じていると考えられる。</p>	

<b>P-17</b>	生物科学	<b>植物の光合成と温度変化</b>
▶ 学 校 名	熊本学園大学附属高等学校	
▶ 発 表 者 名	福留綺良、濱有美	
<b>要旨</b>	 <p>私たちは、二酸化炭素を削減することが温暖化を抑制するということを確かめるため、光合成を利用して温度変化について研究を行った。この研究では、植物のある場所とない場所での温度の違いを比較し、二酸化炭素の量と温度の関係性を調べる。蒸散による温度変化を防ぐため、ワセリンを塗った植物も準備する。実験の結果、植物を入れた容器内では植物がない方よりも温度が低下していた。よって、植物の有無が温度変化に影響していると考えられる。これからは様々な植物の光合成量について調べ、温暖化の抑制に貢献していきたい。</p>	

<b>P-18</b>	基礎生物学	<b>甌島列島の港のアリー外来アリのモニタリング</b>
▶ 学 校 名	池田学園池田高等学校	
▶ 発 表 者 名	山崎真凜、宗清凧紗	
<b>要旨</b>	 <p>甌島列島の6港から合計4亜科14属23種のアリが記録された。里港(上甌島)と手打港(下甌島)から最も多くのアリ(それぞれ14種)が採集された。その23種のうち、ウメマツオオアリなど5種が6港すべてで採集された。また、アワテコヌカアリなど8種が外来アリであった。全ハニーベイト(180個)への出現頻度によって推定した最優占種は外来アリのインドオオズアリで、オオシワアリ、ケブカアメイロアリの外来アリ2種が続いた。</p>	

<b>P-19</b>	生物科学	<b>ゴキブリは1匹いると30匹いるのか</b>
▶ 学 校 名	熊本学園大学附属高等学校	
▶ 発 表 者 名	柳亮太郎、坂本雄基	
<b>要旨</b>	 <p>私たちは「ゴキブリは1匹いたら30匹いると思え」という言葉を聞いたことがあり、それが真実であるか確かめたいと思い研究を始めた。そこで、この言葉が真実であるならば1匹のゴキブリから30匹にまで増殖するはずだと仮説を立て、モリチャバネゴキブリを飼育し実験した。その結果、1回交尾すると体内に精子を溜め込み、繰り返し卵鞘を形成できること、孵化は確認することができなかったが、卵から孵化させ、単独で飼育した雌個体が卵鞘を保持することが分かった。</p>	

<b>P-20</b>	生物科学	<b>ジャンボタニシの畜産飼料としての利用可能性</b>
▶ 学 校 名	明治学園中学高等学校	
▶ 発 表 者 名	中尾彩雲、牧野希良理、山近英恵	
<b>要旨</b>	 <p>ジャンボタニシは、イネの若芽を食害する厄介な外来生物である。今まで、農薬や手作業による駆除が行われてきたが、駆除したジャンボタニシは廃棄するだけであり、農家の方々にとっては大きな負担となっていた。そこで、我々は、廃棄するだけであったジャンボタニシを家畜飼料として利用できないかと考えた。今回、この研究の第一歩として、ジャンボタニシを採集し、煮沸処理・破碎・乾燥を経て、乾燥飼料を作成した。今後、作成した乾燥飼料をニワトリに与えることで、家畜飼料として活用できるかどうかを検討していく予定である。</p>	

<b>P-21</b>	健康・ スポーツ科学	<b>部活チェンジ～バドミントンからテニス編～</b>
▶ 学 校 名	筑陽学園中学校	
▶ 発 表 者 名	井上佳音	
<b>要旨</b> 	バドミントンおよびテニスという同じラケットスポーツということで、バドミントン部からテニス部、またはテニス部からバドミントン部にチェンジする中学生、高校生が存在する。そういった場合に、効果的にそして怪我無く安全にプレイできるように、その相違点をまとめてみた。一番の相違点はフットワークで筆者は考えて、そのポイントを調査した。	

<b>P-22</b>	地域研究	<b>ナルトビエイの食性と貝捕食</b>
▶ 学 校 名	熊本県立宇土高等学校 ナルトビ班	
▶ 発 表 者 名	河野元気、近藤麟太郎	
<b>要旨</b> 	熊本県八代海に生息するナルトビエイが貝の漁獲量減少に大きく影響している可能性があるため、ナルトビエイの食性について調べることにした。ナルトビエイにあるローレンチーニ器官が採餌の際に大きく関わっていると考えた。すると、ナルトビエイの口付近にローレンチーニ器官を確認出来た。また、頭骨を骨だけにした際にローレンチーニ器官とつながる神経の直径が他の頭まわりの器官の神経よりも大きいことが分かった。このことから、広い海で貝の場所を見つける方法としてローレンチーニ器官が大きく影響していることが考えられる。	

<b>P-23</b>	農学	<b>音と植物の関係</b>
▶ 学 校 名	熊本県立第二高等学校	
▶ 発 表 者 名	西田将裕	
<b>要旨</b> 	「音と植物」のより詳細な関係性と、音を聴かせると植物が成長しやすくなる原因について探る。音によって植物の細胞が振動し、細胞同士の間隙が出来ることによって成長がしやすくなると仮説を立てた。結果は、より高い周波数の音を当てて育てたものの方が、より長く成長し、総重量はより大きくなった。	

<b>P-24</b>	基礎化学	<b>ゲル電池の開発</b>
▶ 学 校 名	熊本県立熊本高等学校 化学部	
▶ 発 表 者 名	中村太飛、高橋海翔、山田大雅、畑中愛梨	
<b>要旨</b> 	ダニエル電池等の電解質をゲル状にし、設置や移動が簡易的で起電力が可変な装置を目指して電池作成を行った。	

<b>P-25</b>	基礎 生物学	<b>熊本における 淡水産ヌマエビの生息状況</b>	マリンチャレンジ
▶ 学 校 名	熊本県立東稜高等学校 生物部エビ班		
▶ 発 表 者 名	坂本実優、野間旭媛、渡邊瑞萌、池田有彩、本多康生		
<b>要旨</b>	 <p>ミナミヌマエビは元々西日本の河川に生息している在来種である。しかし、近年、同じカワリヌマエビ属の外来種が日本各地で確認され問題となっている。昨年の研究で、外来種が確認された川と同じ水系には外来種が拡散している可能性が高いと示唆した。そこで今回は調査範囲を広げた。また、他のエビ類の分布も明らかにすることでミナミヌマエビを探すヒントが得られるかもしれないと考え、ヌマエビ類全体を視野に入れて調査を行った。</p>		

<b>P-26</b>	基礎 生物学	<b>ツマグロヒョウモンはいつ体温変化しているか</b>
▶ 学 校 名	熊本県立東稜高等学校 生物部昆虫班	
▶ 発 表 者 名	荒川拓美、宮川凌、長崎誠也、藤岡美菜	
<b>要旨</b>	 <p>一部の昆虫は自ら体温を調節することが知られているが、昨年の研究で、ほかにも体温調節する昆虫がいることが明らかになった。その中でもチョウ目は外温性とされていたが、ツマグロヒョウモンが飛翔時に太陽光下では外温性、日陰なら内温性と体温調節を使い分けていることがわかった。しかし、昨年は飛翔時のデータしか取っていなかったため今年は飛翔以外の行動に着眼し、体温がどのように変化していくのかについて研究を行った。</p>	

<b>P-27</b>	地球惑星 科学	<b>海溝型地震だけじゃない！ 都市直下型地震の危険性</b>
▶ 学 校 名	熊本学園大学附属高等学校	
▶ 発 表 者 名	栗原隆太郎	
<b>要旨</b>	 <p>兵庫県南部地震では神戸市中心部で震度7の揺れが観測され、市内中心部でも大きな被害が生じたが、熊本地震では熊本市中心部の被害は顕著ではなかった。そこで、熊本市中心部近くで大地震が発生した場合の被害想定を同市の特徴を踏まえて行うことにした。過去の地震の被害を参考に被害想定を行ったところ、「熊本市内では多くの建物が倒壊し、熊本地震以上の被害が発生する」という結果となった。このことから、地震の被害を少しでも小さくするには、市民の防災意識のさらなる向上が必要であると考えた。</p>	

<b>P-28</b>	基礎 生物学	<b>イモリの認知能力に関する研究 ～主に視覚について～</b>
▶ 学 校 名	熊本県立第二高等学校	
▶ 発 表 者 名	松山謙尚、安部栄輝、瀬川愛海	
<b>要旨</b>	 <p>両生類の視覚について調べるために、今回はアカハライモリを用いて実験を行った。イモリを飼育する水槽に赤青2色のシャーレを入れ、赤のシャーレのみにエサを入れて一定期間飼育し、エサのある場所の色を学習させた。その後、エサを置かないときのイモリの行動を観察すると、赤のシャーレにイモリが多く集まる傾向が見られた。よってイモリがエサのある場所の色を学習してそこに集まったと考えられる。この結果より、イモリには色を見分ける能力があると考察した。</p>	

<b>P-29</b>	環境学	<b>緑化を活かして町を活性化</b>
▶ 学 校 名	熊本学園大学附属高等学校	
▶ 発 表 者 名	熊谷優杜、中山凜太郎、川原朱琳、新野寛太	
<b>要旨</b> 	<p>私達は緑化で熊本市を活性化させることを目的に研究を行っています。そこで、グリーンカーテンを使うことで熊本市を活性化させることが出来るのではないかと仮説を立てました。教室のベランダでアサガオを育て、グリーンカーテンの下、日陰、日向で温度測定を行い、私たちの実験ではグリーンカーテンが周囲の気温を3℃下げるという結果が得られました。さらにグリーンカーテンの魅力的なデザインについて研究し、熊本市にもっと人を集められる理想的なプランを考えます。</p>	

<b>P-30</b>	物理学	<b>タイヤの幅と水しぶきの飛距離の関係</b>
▶ 学 校 名	佐賀県立致遠館高等学校	
▶ 発 表 者 名	野田那桜、枝吉怜奈、鹿子生聖来、森田祐美	
<b>要旨</b> 	<p>この研究は、タイヤの幅と水の飛距離に注目し、より水の飛ばないタイヤの条件を見つけだすことを目的とし、タイヤの幅が大きいほど、水の飛距離が大きくなる比例関係がみられるという仮説を立てた。結果として、車輪の幅による飛距離の差はなく、どの幅も同じような飛び方をした。考察として、タイヤの幅が飛距離に影響を及ぼすことはないといえる。現在、タイヤについている溝の数や向きと水の飛距離の関係について研究しており、タイヤの溝が多くなると、円柱に垂直な方向に溝をつけたときによりよく飛ぶという結果を期待している。</p>	

<b>P-31</b>	基礎生物学	<b>爬虫類の微少な体温変動</b>
▶ 学 校 名	熊本県立済々黌高等学校 生物部 サーモ班	
▶ 発 表 者 名	高見優花、宮川周策、中園楓音、陣内勇牙、松尾南海、森本菜月、金重里菜	
<b>要旨</b> 	<p>変温動物である爬虫類の体温は、環境温度に左右されている。サーモグラフィーカメラで彼らの体表温度を測定し、環境温度と比較したところ、安静状態ではほぼ同じ、運動時は1℃ほど高い場合があることがわかった。基本的には環境温度に左右されていたが、好む温度環境を選んで移動することで、積極的に体温を調節していることも確認できた。</p>	

<b>P-32</b>	基礎化学	<b>芋の可能性について</b>
▶ 学 校 名	熊本県立第二高等学校	
▶ 発 表 者 名	貝原健太	
<b>要旨</b> 	<p>芋からより多くのエネルギーを得ることを目的に実験を行っており、仮説として芋を発酵させるとメタンガスが発生し芋の種類によって発生量が異なるのではと考えた。実験の結果、芋の発酵でメタンガスが発生することが分かった。また、じゃがいもとサツマイモでは発生する気体の燃え方が異なったので芋の種類によって気体の成分に差があるのではないかと考えている。</p>	

<b>P-33</b>	生物科学	<b>これでいいのか？高良山 ～植樹に対する問題提起～</b>
▶ 学 校 名	久留米信愛高等学校	
▶ 発 表 者 名	齋藤智瑛	
<b>要旨</b>	 <p>3年前に高良山の植生調査を行ったとき、森林公園近くの樹木が伐採され、サクラやモミジの植林が行われていた。3年経った今でも、サクラやモミジはほとんど成長しておらず、枯れているものもあった。伐採・植林が行われた場所とそうでない自然植生の場所を比較し、伐採・植林が、高良山の自然環境にどのような影響を与えたのかについて考察する。</p>	

<b>P-34</b>	数学	<b>宝くじの確率とその期待値の振る舞いについて</b>
▶ 学 校 名	熊本県立第二高等学校	
▶ 発 表 者 名	小田天平、加藤駿、古閑匠、佐々木秋	
<b>要旨</b>	 <p>宝くじに払うお金との関係性について調べた。仮説は、「買う枚数が多ければ、当たる枚数が増える確率が高くなり、得するのではないかと。また、当たりには上限があるので、超えると損をする値があるのではないかと。」とし、下記の方法でグラフに表してみた結果、我々の今回設定した簡易くじの引く枚数と利益の関係は負の相関となり、最適な枚数は0枚となった。</p>	

<b>P-35</b>	基礎化学	<b>炎色反応から学ぶ花火の発色について</b>
▶ 学 校 名	熊本県立第二高等学校	
▶ 発 表 者 名	下村夏生、千田彩乃	
<b>要旨</b>	 <p>花火で使われる材料を用いて夜空に映えるような青色の炎を作り出したい、また、花火において炎でも絵の具のように混色させることができるのかどうか調べようと思った。絵の具を混色する時と同じように花火の炎の色も混色でき、夜空に映える青色を作ることができると仮説を立てた。現在、色が鮮明に見える配合を見つけての実験途中であり、私たちは金属粉の割合が一番大きいと色が鮮明に見える結果を予測する。</p>	

<b>P-36</b>	物理学	<b>Let's 防音 ～快適な部屋を目指して～</b>
▶ 学 校 名	熊本県立第二高等学校	
▶ 発 表 者 名	日高美空、荒木るるか、飯星サラ、安永心、山添真菜	
<b>要旨</b>	 <p>私達は、防音された部屋をつくりたいと思い、防音について物質と構造の観点から、研究しようと思った。今回、構造は楔型構造を、物質にはウレタンとフェルトを用いている。私達は、楔型構造と、ウレタン、またはフェルトを組み合わせたものが、最も防音効果があると仮説している。そして、ウレタンやフェルトには防音効果があるという結果になった。これは、物質の構造や厚さの違いが影響していると考えた。</p>	

<b>P-37</b>	基礎 生物学	<b>アロエの抗菌効果に関する研究</b>
▶ 学 校 名	熊本県立第二高等学校	
▶ 発 表 者 名	厚地ひなの	
<b>要旨</b> 	キダチアロエ (Aloe arborescens)・アロエベラ (Aloe vera) は、アラビア半島や北アフリカ原産のアロエ属の多肉植物である。私たちはアロエの美容・健康の効果に関心を持ち、キダチアロエ抽出液とアロエベラ美容液を用いて、アロエの抗菌効果について評価した。その結果、無添加の基本培地には細菌のコロニーが平均で3.2 確認でき、キダチアロエ抽出液やアロエベラ美容液を添加した基本培地では、コロニー数が基本培地よりも少なかった。この結果より、アロエの抗菌効果を確認することができた。	

<b>P-38</b>	地域研究	<b>海洋マイクロプラスチックの実態について</b>
▶ 学 校 名	熊本県立天草高等学校 AS II マイクロプラスチック班	
▶ 発 表 者 名	山下智也、山下賢洋、船崎信太郎、宮崎創太郎、松本恵汰	
<b>要旨</b> 	私たちはマイクロプラスチックについて研究しています。天草の海にマイクロプラスチックが漂流しているか知り、海の生物によってマイクロプラスチックが呑み込まれているかを調べています。	

<b>P-39</b>	基礎 生物学	<b>天草のイルカの生態と環境の相関性</b>
▶ 学 校 名	熊本県立天草高等学校 AS II イルカ班	
▶ 発 表 者 名	清水文瑠、船口晋矢	
<b>要旨</b> 	私たちは天草に住んでいるミナミバンドウイルカについて研究を行っている。	

<b>P-40</b>	基礎 生物学	<b>天草生まれの石鹸</b>
▶ 学 校 名	熊本県立天草高等学校 AS II 石けん班	
▶ 発 表 者 名	蓮本あやめ、坂本一真、廣川絢菜、古田瑠那、森田愛美	
<b>要旨</b> 	研究の背景と目的 1 学年上の研究チームが「口にしても安全な自然由来の石鹸」について研究をしていたので、それに興味を持ち継続研究を行いたいと考えた。天草産の自然由来の成分を使った、口にしても安全な石鹸づくりを引き継ぎ、手洗いの大切さを伝えるとともに、天草の PR につとめたい。仮説天草産の物を使って殺菌力が高く安全な石鹸をつくれれば、手洗いをより効率的に安全に行うことができ、天草の PR にもつながるのではないかな。	

<b>P-41</b>	基礎 生物学	<b>納豆とメカブで天草を救う！</b>
▶ 学 校 名	熊本県立天草高等学校 AS II メカブ班	
▶ 発 表 者 名	森本あかり、下田真熙、山下玲奈、山田真優子	
<b>要旨</b>	美しい海が広がる地元天草には、近年赤潮による被害が起きています。その被害を無くすため、保水力のある納豆樹脂によって、天草の海を守る研究をしています。	
		

<b>P-42</b>	地域研究	<b>地域のリビング ～こころとおなかを満たす、地域食堂～</b>
▶ 学 校 名	熊本学園大学附属高等学校	
▶ 発 表 者 名	山口真依、早瀬千唯李、松永真依、森香穂	
<b>要旨</b>	私達は「熊本市を魅力的なまちにするにはどうすればよいのか」というテーマのもと、福祉面に注目して調査をし、その中で、地域食堂に興味を持った。夏休みに地域食堂の現状を理解する為、アンケートを行った。実際に地域食堂で働いたりした。その結果、認知度が低い、補助金を出してほしいという声を聞いた。今後は、地域食堂の認知度をあげるためのポスター制作や街頭募金を広め、地域食堂の発展に貢献していきたい。	
		

<b>P-43</b>	物理学	<b>綱引きで大切なのは体重か重心か</b>
▶ 学 校 名	熊本学園大学附属高等学校	
▶ 発 表 者 名	川崎珠華	
<b>要旨</b>	仮説はどんなに重心を低く安定させても重いものには勝てないのではないかというものだ。結果は重心よりも体重が大切なことが分かった。すなわち綱引きでチームを作る時はなるべく体重が重い人を集めた方が勝率は上がる。しかしここで新たな疑問が生じた。それは運動の向きである。チームでバラバラな方向に引いてしまうと力の合成により実際引いている力よりも小さくなる。ということはチーム全員でできるだけ同じ方向に引いた方がより勝てるのではないかという事だ。これは体育祭で実際に綱引きをして確かめこの研究を深めていきたい。	
		

<b>P-44</b>	基礎 生物学	<b>電気刺激に対する水生動物の反応</b>
▶ 学 校 名	高川学園中学校	
▶ 発 表 者 名	立石将一	
<b>要旨</b>	地震の前に電気が流れナマズが暴れるということを知ったことがありそれが本当なのかどうかと思いこの研究をはじめました。ブラックゴースト、マドジョウ、ヒメダカ、アカハライモリを使用し各水生動物に外部電流を流しどのような反応をするのか観察した結果、各水生動物別々の反応をするのを発見しました。	
		

<b>P-45</b>	基礎化学	<b>特産物から新たな酢を！</b>
▶ 学 校 名	鹿児島県立国分高等学校 サイエンス部（化学班）	
▶ 発 表 者 名	有村七海、板倉杏、前村直希	
<b>要旨</b>	 <p>鹿児島の特産品を利用した新しい酢の作成をめざし、様々なもので酢酸培養を行った結果、酸度上昇と味に大きな差が見られた。現段階で見られている共通点は、ポリフェノールと好適 pH の関係だ。さらに酸度上昇が見られない養分の条件を研究し、どのような鹿児島の特産品が新しい酢の作成に向いているか検討していく。また、感味調査を行い若い人に受け入れられるというデータもとる。</p>	

<b>P-46</b>	科学社会学・ 科学技術史	<b>オーロラを人工的につくる方法</b>
▶ 学 校 名	人吉市立第一中学校	
▶ 発 表 者 名	中島小陽	
<b>要旨</b>	 <p>オーロラを人工的につくるために、ガラスフラスコの内部を真空ポンプで引いて低圧にし、内部にステンレススチールのコイルを入れて電子レンジで加熱した。コイルから熱電子が放出され、その電子が希薄な気体を発光させることが期待できる。またそのコイルにも電流が流れて電磁石となり磁場の影響も出ることが予想できた。真空放電発光のための必要条件是、①フラスコ内が真空中に近い低圧であること、さらに②熱電子を放出する金属が内部に存在すると、より放電が起こりやすい。</p>	

<b>P-47</b>	基礎 生物学	<b>セミの抜け殻は語る ～校内のセミの発生活消長～</b>
▶ 学 校 名	鹿児島県立国分高等学校 セミの抜け殻班	
▶ 発 表 者 名	白崎隆太、池田晴人	
<b>要旨</b>	 <p>最も身近な生物研究の題材として、セミの抜け殻調査を研究テーマに選んだ。校内に生息するアブラゼミ、クマゼミ、ツクツクボウシの3種のセミについて、毎日抜け殻をひたすら集め続け、種の識別、雌雄の識別を行った。3種のセミの雌雄の羽化数には有意な差はみられなかった。アブラゼミとクマゼミはオスがメスより有意に早く羽化した。ツクツクボウシは他の2種より遅れて羽化した。気温が上昇し平均風速が低いとき、アブラゼミとクマゼミの羽化数は急激に増加した。</p>	

<b>P-48</b>	物理学	<b>吸音効率の良い壁を作ろう</b>
▶ 学 校 名	佐賀県立致遠館高校 2年 SSH 研究 物理	
▶ 発 表 者 名	味志晃希、重松孝明、諸石拓真、中島瑠星、古瀬聖大、中田健斗	
<b>要旨</b>	 <p>実験の目的は、板にあけた穴の総面積を一定にした時に最も吸音効果の高い穴の個数を調べることである。音が反射する穴が増えるほど音を吸音できると考えたため、穴1つの面積が小さく、穴の個数が多いほど吸音するという仮説を立てた。穴の個数を1個から100個にして実験した結果49個の時に最も吸音したが、結果に規則性は見られなかった。吸音が何によるものなのか明確にするために条件を変えて実験する。</p>	

<b>P-49</b>	環境学	<b>ミナミメダカを排除するカダヤシの生態に迫る</b>
▶ 学 校 名	海星高等学校	
▶ 発 表 者 名	藤原脩太郎、中村太亮	
<b>要旨</b>	 <p>外来種であるカダヤシの侵入により、長崎県内では、天然のミナミメダカを見ることができなくなってきました。一見すると似た形状の両種だが、カダヤシの口の形状が特徴的であることや、遊泳力に差があることなどを室内実験で確認した。また、ミナミメダカとカダヤシの認知度を調査し、カダヤシの脅威からミナミメダカを守る取り組みを考えた。</p>	

<b>P-50</b>	基礎生物学	<b>国分平野はほぼ占領？ ～シジミ類における外来種の勢力</b>
▶ 学 校 名	鹿児島県立国分高等学校 シジミ班	
▶ 発 表 者 名	松元悠翔、牧耀祐	
<b>要旨</b>	 <p>国分高校がある国分平野周辺においてシジミ類の生息状況を調べた結果、シジミ類の生息の確認はほぼ平野部に限られた。また流速の速い場所や砂の少ない場所でも生息は確認できなかった。先行研究をもとに同定したところタイワンシジミであると考えられた。採集した個体の殻長、殻高、殻幅を計測し、散布図を描いたところ、殻長と殻高に関しては非常にきれいな1本の回帰直線が得られ、国分平野に生息するシジミ類は1種であると考えられた。このことから、現在国分平野に生息するシジミ類はほとんどタイワンシジミであることが示唆された。</p>	

<b>P-51</b>	環境学	<b>長崎南部の砂浜に生息する 海浜昆虫の多様性とその要因</b>
▶ 学 校 名	海星中学校	
▶ 発 表 者 名	合屋祐孝	
<b>要旨</b>	 <p>砂浜には、一見すると生物はあまりいないように感じる。しかし、調査の中で非常に多くの海浜昆虫が生息していることが分かった。砂浜は天然のものもあれば人工のものもある。粒径の違いによる吸水性の違いや自生している植物の種類などによって海浜昆虫の分布や多様性に違いがあるのかを調査し、海浜性昆虫の保全につなげていきたいと考え、研究を始めた。そして、人口の砂浜であっても海浜性の植物が育つ環境であれば、海浜昆虫が生息する環境となりえることが分かってきた。</p>	

<b>P-52</b>	物理学	<b>中学生大科学実験～「光」とは何か～</b>
▶ 学 校 名	熊本学園大学附属中学校	
▶ 発 表 者 名	三隅怜	
<b>要旨</b>	 <p>はぶさ2のタッチダウンから「光」について興味を持ち、「光」について知りたいと思い研究を始めた。そこで、「光」とは一体何なのか、その性質を確かめる実験を行った。また、一般的に知られている「光」の速度である一秒間に地球7周半(約30万km/s)は本当なのか知りたいと思い、熊本大学工学部の先生方の協力のもと行った。</p>	

<b>P-53</b>	地域研究	<b>ペットボトルを食べちゃうぞ！</b>
▶ 学 校 名	福岡雙葉高等学校 グループ A	
▶ 発 表 者 名	阿武薫葉子、井上そら、川下紗季	
<b>要旨</b> 	街の中を見渡してみるとそこにはたくさんのゴミが落ちています。その中でも目に付くのがやはりペットボトルのゴミです。どうすれば自主的にペットボトルのゴミを捨てるように誘導できるのか。環境破壊にも直結するこの問題を解決するために私たちは、街のみんなが年齢、性別関係なく楽しくペットボトルのゴミを捨てられるゴミ箱を作りました。このゴミ箱を設置することで1つでも多くのペットボトルが捨てられるように対象者を促すことができます。	

<b>P-54</b>	環境学	<b>阿蘇黄土（リモナイト）を用いた水質浄化剤の開発</b>
▶ 学 校 名	熊本県立高森高等学校	
▶ 発 表 者 名	野尻大洋、阿南咲花、杉本遥菜	
<b>要旨</b> 	我々は阿蘇黄土に着目した。阿蘇黄土は豊富に鉄を含んでおり、下水処理場で発生する硫化水素の吸着材としてとても広く普及している。阿蘇黄土を用いてバッチ式の脱色実験を行った結果、トリフェニルメンメタン系色素とキサンテン系色素について特に大きな脱色がみられた。この脱色性は吸着に加えてフェントン反応や光フェントン反応の相互作用によって分解している可能性も示唆された。これらの結果から水質浄化剤として阿蘇黄土が利用できる可能性を見出したことを報告する。	

<b>P-55</b>	地域研究	<b>にこベル</b>
▶ 学 校 名	福岡雙葉高等学校	
▶ 発 表 者 名	才川舞子、平山亜葵	
<b>要旨</b> 	私たちは「通学路の安全を守る」というテーマの下、小学校低学年の子どもたちを対象に、安全ベルを製作しました。先行事例として、「防犯ブザー」がありますが、それは、危険な状態に至った後に助けを求めるものです。私たちは、通学路で車の通りが多い所や、人通りが少ないため、一人で通ると危険な所など、通学路での危険なところを事前に知らせることで、前もって事故や事件を防ぎたいという思いがあります。また、ベルから流れる音声は、保護者に録音していただくことで、より身近に危険を感じられ、説得力が増すと考えました。	

<b>P-56</b>	地球惑星科学	<b>集中豪雨とメカニズム</b>
▶ 学 校 名	熊本高等専門学校 機械知能システム工学科	
▶ 発 表 者 名	岩崎美羽、有馬無限	
<b>要旨</b> 	集中豪雨のメカニズムやその原因・大雨と一般的な雨との違いについて調べた。仮説としては、集中豪雨の一番の原因は台風によるものだと考えた。結果は、・集中豪雨は対流活動の活発な積雲や積乱雲などから引き起こされていた。・大雨との違いは予報の際に用いるか、過去に災害が起きた雨に対して用いるかの違いだった。・一般的な雨との違いは、雨雲の種類と雨量の違いだった。・一番の原因は梅雨前線だった。これらから、台風より梅雨前線のほうが被害が多かったのは、停滞によるものだと考えた。	

<b>P-57</b>	環境学	<b>プラスチックカップのおうち</b>
▶ 学 校 名	私立福岡雙葉高等学校	
▶ 発 表 者 名	瀧本華蓮、山崎一花	
<b>要旨</b>	 <p>空前のタピオカブーム到来、某コーヒー店は絶えず多くの若者で大人気——。しかしその裏で深刻化する“プラスチックカップのポイ捨て問題”に気づいていますか？私たちはこの解決のために「ニオわない！分別機能つき！プラカップ専用ごみ箱」を開発しました。令和ゆかりの地、福岡県太宰府で有名な鸕鳥（うそどり）をモチーフにしたデザインから、太宰府のまちにぴったりの愛されるごみ箱に。まちの景観を大切にしつつ、人々のごみ分別意欲アップにもつながるはずです。太宰府観光の新たな人気スポットになること間違いなし？！</p>	

<b>P-58</b>	地域研究	<b>Mine 佐世保～愛の町佐世保に IJU を～</b>
▶ 学 校 名	長崎県立佐世保西高等学校 mine 佐世保	
▶ 発 表 者 名	今里歩夢、河邊り、井口唯翔、北村垂依香、小西花恋	
<b>要旨</b>	 <p>佐世保は人口が減少しており、経済も衰退、さらに九州新幹線のルートからも外れるという負の連鎖が続いている。そこで移住者を増やすことで佐世保の経済を活性化させようと考えたのだ。具体的にはパンフレット作製や広報誌とのコラボによる佐世保のPR 活動やSNS による広報活動など広報の充実を図っている。それに加えて住みよい町をつくるために、ピクトグラムの導入や、鉄道の料金表をバリアフリー化を行っている。しかしこれだけでは佐世保に移住者を増やすことは難しい。</p>	