

# 成果報告



## 2023年度RENS企画 第13回公開セミナー 高校生による研究発表会

日時：令和5年7月22日（土）  
8:45～17:00

会場：崇城大学池田キャンパスSoLA  
口頭発表（ハイブリッド形式）および  
ZoomによるWebポスター発表

主 催

崇城大学 ナノ領域研究教育推進委員会（RENS）

後 援

文部科学省、熊本県、熊本県教育委員会、熊本市教育委員会、  
大学コンソーシアム熊本、熊本サイエンスコンソーシアム、日本化学会、  
高分子学会、日本セラミックス協会、熊本日日新聞社、  
NHK熊本放送局、熊本朝日放送、くまもと県民テレビ、熊本放送、  
テレビ熊本、エフエム熊本、FM791、J:COM熊本

## 【プログラム】

### 高校生による研究発表会 一般部門(ZoomによるWeb開催)

8:45 開会のご挨拶

田丸 俊一 教授 崇城大学工学部ナノサイエンス学科 学科長

9:00~9:45 Webポスター発表Aグループ

10:00~10:45 Webポスター発表Bグループ

11:00~11:45 Webポスター発表Cグループ

11:45~11:50 事務局からの案内(一般部門閉会)

### 高校生による研究発表会 コンペティション部門(口頭発表)

(会場:池田キャンパス SoLA:オンライン配信を含むハイブリッド形式)

13:00 学長・理事長 ご挨拶

中山 峰男 学長・理事長 崇城大学

13:10~15:20 口頭講演(8件)

15:30~16:00 特別講演(RENS企画公開セミナー)

草壁 克己 教授 崇城大学工学部ナノサイエンス学科

16:00 閉会のご挨拶

田丸 俊一 教授 崇城大学工学部ナノサイエンス学科 学科長

16:05 交流会(対象:希望される高校教員)

# 1. ご挨拶

草壁克己

崇城大学ナノ領域研究教育推進委員会（RENS）  
委員長・崇城大学工学部ナノサイエンス学科教授



令和5年7月22日に、RENS企画13回公開セミナーを開催いたしました。午前の部では、一般部門としてZoomを用いて78件のWebポスター発表を実施し、午後の部では崇城大学SoLAホールにて、オンライン同時配信を伴うハイブリッド方式でコンペティション部門の口頭発表と特別講演会を実施しました。コンペティション部門の発表は、応募された53件の中から事前審査により選抜された上位8件です。

本セミナーでは、高校生が日頃の研究活動成果を発表する場となるだけでなく、他の高校生がどのような研究に取り組んでいるのかを知る場や、高校間および高大間の交流を生む場となることで、情報交換や連携のきっかけとなり、これまでの参加者から好評頂いております。第13回となる今回も、ご参加いただいた皆様には大変感謝申し上げます。

高校生による研究発表会における口頭発表やポスター発表においては、高校生諸君が“主役”として活躍することができ、大変意義深いものであったと感じております。「日本の将来のためには若手人材の育成が必須」という信念に基づき、令和6年度も開催を予定しておりますので、本企画への多数のご参加をお待ちしております。

また、特別講演では、「グローバルな成長のための大学」というタイトルで、科学の分野では情報収集や交流、研究成果の発表をグローバルに行うことが重要であることに触れながら、昨今の翻訳ツールの高性能化や、生成系AIの進化を交えて、これからの将来を担う科学者、技術者としてどう成長するべきかという話を致しました。二酸化炭素の固定化について研究事例を紹介したところ、有難いことに、その研究内容に関して高校生から質問を頂きました。積極的に質疑応答に臨むその姿を見て、「将来の地球を救うのはこの子達だ」と期待に胸が膨らみました。本企画に参加した高校生達が、今後、視野をさらに広げ、力を伸ばし、世界で活躍することを願います。



## 2. 高校生による研究発表会

### 『コンペティション部門（口頭発表）』

#### 【金賞】

大分県立大分上野丘高等学校

「ニンヒドリン反応速度を用いたアミノ酸の定量」

#### 【銀賞】(3件、順不同)

大分県立大分上野丘高等学校

「マグヌスコップの運動解析」

熊本県立熊本北高等学校

「トマトの追熟と色調の関係及び追熟度判定アプリの開発」

熊本県立第二高等学校

「トマトを感染症から守る～すすかびの研究～」

#### 【銅賞】(4件、順不同)

福岡県立明善高等学校

「ヨウ素アミロース複合体に関する研究」

鹿児島県立錦江湾高等学校

「パール桜島の観測を目指して～鹿児島の魅力を世界へ～」

鹿児島県立甲南高等学校

「離岸流と堤防の関係についての研究」

鹿児島県立国分高等学校

「河川・湖沼中・海水のリン濃度測定器の開発 3」

## コンペティション部門（口頭発表）採択（8件）

講演番号	タイトル	所属	分野
O-1	マグヌスコップの運動解析	大分県立大分上野丘高等学校	物理
O-2	ヨウ素アミロース複合体に関する研究	福岡県立明善高等学校	化学
O-3	トマトの追熟と色調の関係及び追熟度判定アプリの開発	熊本県立熊本北高等学校	生物
O-4	パール桜島の観測を目指して～鹿児島県の魅力を世界へ～	鹿児島県立錦江湾高等学校	物理
O-5	ニンヒドリン反応速度を用いたアミノ酸の定量	大分県立大分上野丘高等学校	化学
O-6	トマトを感染症から守る～すすかびの研究～	熊本県立第二高等学校	生物
O-7	離岸流と堤防の関係についての研究	鹿児島県立甲南高等学校	物理
O-8	河川・湖沼中・海水のリン濃度測定器の開発 3	鹿児島県立国分高等学校	化学



『一般部門(Webポスター発表)』

【優秀ポスター賞】（8件、順不同）

大分県立日田高等学校

「宇宙での太陽光発電における理想的なパネルの形状  
～SUNSHINE SATELLITE HATSUDEN～」

鹿児島県立甲南高等学校

「自転車の重心の位置に関する研究」

福岡工業大学附属城東高等学校

「流星の軌道解析II～観測から母天体を探る～」

大分県立大分舞鶴高等学校

「キササゲの抗微生物効果」

福岡県立香住丘高等学校

「イソチオシアネートを用いた殺センチュウ剤の開発」

宮崎県立宮崎北高等学校

「ミドリムシの光合成で快適マスク生活」

大分県立大分舞鶴高等学校

「大分県豊後大野市三重町本城山におけるクチキゴミムシの生息状況」

佐賀県立佐賀西高等学校

「オクラの粘性はなぜあるのか ～粘性と蒸発の関係性～」

# 一般部門(Zoomウェブポスター)発表(78件)

講演番号	タイトル	所属	分野
A-01	スライムの千切れる条件	熊本学園大学附属高等学校	物理
A-02	地形性の雲を利用した地形予測	熊本学園大学附属高等学校	物理
A-03	画鋏が上を向く確率を決定する要因	福岡県立城南高等学校	物理
A-04	飛行機模型の構造と飛距離の関係	福岡県立城南高等学校	物理
A-05	トラス構造と橋の強度の関係性	熊本県立大津高等学校	物理
A-06	宇宙での太陽光発電における理想的なパネルの形状～SUNSHINE SATELLITE HATSUDEN～	大分県立日田高等学校	物理
A-07	波から電気が！？電磁誘導でエネルギー変換	熊本県立天草高等学校	物理
A-08	磁石を用いて空中浮遊！～空中浮遊装置を用いた実験～	熊本県立天草高等学校	物理
A-09	陳皮の種類の違いによる成分の違いとその効果について	熊本県立第二高等学校	化学
A-10	シリンジによる二酸化炭素濃度測定器の開発	鹿児島県立国分高等学校	化学
A-11	家庭における油の冷凍保存の可能性～え、まだ常温で保存してるの！？～	大分県立日田高等学校	化学
A-12	天草陶石を使った漂白メカニズムの解明	熊本県立天草高等学校	化学
A-13	ガラスで観る福岡の海の環境指標	福岡県立城南高等学校	化学
A-14	H <sup>+</sup> の移動から考える寒天ダニエル電池の性能特性	佐賀県立佐賀西高等学校	化学
A-15	賞味期限切れ味噌(廃棄味噌)の資源化について	福岡工業大学附属城東高等学校	化学
A-16	河川における珪藻類の違いについて ～アサリが減った和白干潟～	福岡工業大学附属城東高等学校	生物
A-17	暗記の効率化～すべての勉強を楽にする方法はないのか～	大分県立日田高等学校	生物
A-18	酵母を活性化させる音楽の要素と効果的な聴かせ方～日田の産業を音楽で元気にしよう～	大分県立日田高等学校	生物
A-19	アサリはどうすれば密集するのか～減少している国産アサリを救え～	宮崎県立宮崎北高等学校	生物
A-20	町山口川におけるマイクロプラスチックの分布調査	熊本県立天草高等学校	生物
A-21	finFindRを使ったイルカの個体識別の可能性	熊本県立天草高等学校	生物
A-22	アマモの成長促進の為に魚糞を活用した専用肥料の開発	熊本県立天草高等学校	生物
A-23	どのくらいの運動強度が睡眠効率を上げるのか～質の良い睡眠をとるためには～	大分県立日田高等学校	生物
A-24	プラナリアの再生速度	福岡工業大学附属城東高等学校	生物
A-25	和白干潟におけるアサリの産卵期の変化	福岡工業大学附属城東高等学校	生物
A-26	ダンゴムシとミミズの摂食・排糞活動が植物生長に与える影響について	福岡県立香住丘高等学校	生物

# 一般部門(Zoomウェブポスター)発表(78件)

講演番号	タイトル	所属	分野
B-01	太陽光発電に紫外線を取り入れるには	宮崎県立宮崎北高等学校	物理
B-02	シャボン玉を永久に	大分県立佐伯鶴城高等学校	物理
B-03	FM放送の受信強度	福岡工業大学附属城東高等学校	物理
B-04	自転車の重心の位置に関する研究	鹿児島県立甲南高等学校	物理
B-05	七並べの戦略	熊本県立熊本北高等学校	物理
B-06	流星の軌道解析II～観測から母天体を探る～	福岡工業大学附属城東高等学校	物理
B-07	海洋プラスチックの収集機器の開発	宮崎県立宮崎北高等学校	物理
B-08	カーブでのドミノの速さ	鹿児島県立甲南高等学校	物理
B-09	メントールによる防虫・冷却の効果について	熊本県立熊本北高等学校	化学
B-10	pH値の違いとスライム電池の寿命	福岡県立城南高等学校	化学
B-11	エステル化における触媒の最適化	熊本県立第二高等学校	化学
B-12	ザルツマン法を用いた大気中のNO <sub>x</sub> 測定装置の開発	福岡県立香住丘高等学校	化学
B-13	天草から始めるバイオエタノール革命！	熊本県立天草高等学校	化学
B-14	デンブンプラスチックに関する研究	鹿児島県立錦江湾高等学校	化学
B-15	水滴の形状による水垢堆積のメカニズムを探る	大分県立佐伯鶴城高等学校	化学
B-16	クラゲ液を活用した赤潮除去法	熊本県立天草高等学校	生物
B-17	美味しい昆虫食の実現に向けた摂取時の形状および資料の改善	大分県立日田高等学校	生物
B-18	キリギリスの鳴き方の規則性	大分県立佐伯鶴城高等学校	生物
B-19	キササゲの抗微生物効果	大分県立大分舞鶴高等学校	生物
B-20	アオサの肥料化実験II	福岡工業大学附属城東高等学校	生物
B-21	熊本県に侵入したアライグマ問題は解決できるのかー監視法の開発ー	開新高等学校	生物
B-22	疲労回復！魔法のクールダウン ～体内の乳酸値をより早く減少させる～	鹿児島県立錦江湾高等学校	生物
B-23	イソチオシアネートを用いた殺センチュウ剤の開発	福岡県立香住丘高等学校	生物
B-24	身の回りのマイクロプラスチックの検出	熊本学園大学付属高等学校	生物
B-25	日焼け止めと紫外線の関係	熊本県立熊本北高等学校	生物
B-26	柑橘類で化粧水をつくろう～ペクチンの保湿効果について～	熊本県立天草高等学校	生物

# 一般部門(Zoomウェブポスター)発表(78件)

講演番号	タイトル	所属	分野
C-01	災害時に役立つ発電機を目指して～災害時にも気軽にスマートフォンを使える環境へ～	宮崎県立宮崎北高等学校	物理
C-02	段ボールにおける防音効果の研究～集中できる環境づくり～	大分県立佐伯鶴城高等学校	物理
C-03	双子渦の状態の変化がカルマン渦に与える影響	大分県立佐伯鶴城高等学校	物理
C-04	防音設備の効果評価と吸音材の最適化	福岡県立城南高等学校	物理
C-05	磁力による宇宙ゴミ減速方法の最適化～マグネットパワーで宇宙ゴミを落とそう～	大分県立日田高等学校	物理
C-06	タイヤの溝の形状と排水性能の関係について	長崎県立大村高等学校	物理
C-07	温度差を利用したペルチェ素子での発電～灼熱と極寒の狭間で環境に優しい発電を～	大分県立日田高等学校	物理
C-08	Unityを用いた力学シミュレーションについて	熊本県立宇土高等学校	物理
C-09	紫外線測定器を用いた日焼け止め効果の可視化	福岡県立城南高等学校	化学
C-10	リモナイトによるアンモニアガスの吸着性	熊本学園大学附属高等学校	化学
C-11	炭酸カルシウムの性質によるチョークを用いた酸性土壌のpH調節	福岡県立城南高等学校	化学
C-12	二重結合による付加反応速度の差	大分県立佐伯鶴城高等学校	化学
C-13	ボルト電池の放電後、電解液が黄色になる！？	鹿児島県立国分高等学校	化学
C-14	冷間圧接法による新たなSn-Pb合金製造法の提案	福岡県立城南高等学校	化学
C-15	自作消毒液の使用条件における効果の比較	大分県立佐伯鶴城高等学校	化学
C-16	油の酸化とその反応	大分県立佐伯鶴城高等学校	化学
C-17	草木染め～部分による染まり方の違い～	大分県立佐伯鶴城高等学校	生物
C-18	根の変化が植物の成長に与える影響～根だって光合成したいもん～	大分県立日田高等学校	生物
C-19	果物の追熟～より効率的に果物を甘くするには～	大分県立佐伯鶴城高等学校	生物
C-20	北高養蜂計画	宮崎県立宮崎北高等学校	生物
C-21	ミドリムシの光合成で快適マスク生活	宮崎県立宮崎北高等学校	生物
C-22	温度の違いによる酵母の発酵力の変化	大分県立大分舞鶴高等学校	生物
C-23	大分県豊後大野市三重町本城山におけるクチキゴミムシの生息状況	大分県立大分舞鶴高等学校	生物
C-24	オクラの粘性はなぜあるのか～粘性と蒸発の関係性～	佐賀県立佐賀西高等学校	生物
C-25	「ポリエステル媒地での野菜の生育は適切か」	熊本学園大学附属高等学校	生物
C-26	カラスとの共存はできるのか？	熊本県立熊本西高等学校	生物

## 参加申込校一覧

**福岡県** /福岡県立城南高等学校、福岡工業大学附属城東高等学校、福岡県立香住丘高等学校、福岡県立明善高等学校

**佐賀県** /佐賀県立佐賀西高等学校

**長崎県** /長崎県立大村高等学校

**大分県** /大分県立佐伯鶴城高等学校、大分県立日田高等学校、大分県立大分舞鶴高等学校、大分県立大分上野丘高等学校

**熊本県** /熊本県立天草高等学校、熊本学園大学付属高等学校、熊本県立熊本北高等学校、熊本県立第二高等学校、熊本県立宇土高等学校、熊本県立大津高等学校、開新高等学校、熊本県立熊本西高等学校

**宮崎県** /宮崎県立宮崎北高等学校

**鹿児島県** /鹿児島県立錦江湾高等学校、鹿児島県立甲南高等学校、鹿児島県立国分高等学校

参加申し込み校：22校

## 崇城大学が提供する高大連携活動のご案内

### 高大連携活動 1 連携研究

高校における研究活動の支援と大学研究の更なる充実を目指して、大学と高校が共同して行う研究を提案致します。ご関心をお持ちの皆様はお気軽にお問い合わせ下さい。もちろん、この研究内容でRENSセミナーでの発表も可能です。各研究テーマについてはそれぞれ学内の承諾が必要ですので、応募があった場合には大学内にて選考させていただきます。

詳しくは、崇城大学ホームページ(<http://www.sojo-u.ac.jp/>)  
→「研究・地域連携」→「地域共創センター」まで

### 高大連携活動 2 一日体験実験

大学で先端実験を体験してみませんか？崇城大学では大学で行う一日体験実験を用意しております。日頃体験できない実験を、大学でしか触れる機会の無い先端大型装置を用いて体験できます。

ご関心がございましたら、御気軽に崇城大学入試課までお問い合わせ下さい。それぞれのテーマには定員がございますので、参加希望者は先着優先と致します。また、出張講義や大学での体験講義も承ります。

詳しくは、崇城大学ホームページ(<http://www.sojo-u.ac.jp/>)  
→「入試関連」→「高校の先生向け」→「大学見学・出張講義のご案内」まで

## 運営委員

崇城大学 工学部 ナノサイエンス学科

草壁克己 教授 RENS委員長

田丸俊一 教授 学科長 運営委員長

池永和敏 教授 八田泰三 教授 迫口明浩 教授

友重竜一 教授 米村弘明 教授 西田正志 教授

黒岩敬太 教授 水城圭司 准教授 櫻木美菜 准教授

井野川人姿 准教授

崇城大学 工学部 機械工学科

崇城大学 工学部 建築学科

崇城大学 工学部 宇宙航空システム工学科

崇城大学 情報学部 情報学科

崇城大学 生物生命学部 生物生命学科

崇城大学 薬学部 薬学科

崇城大学 総合教育センター

崇城大学 法人課、総務課、庶務課、入試課、広報課、施設課

地域共創センター、出版センター

### 2024年度 第14回 RENS企画 市民公開セミナー 開催のご案内

日程： 2024年夏頃予定

(決まり次第ナノサイエンス学科HP <http://www.nano.sojo-u.ac.jp>に掲載します)

内容： ●特別講演会

(大学教授並びに企業研究者による講演会)

●高校生による研究発表会

参加費： 無料

## お問い合わせ

詳細ならびに最新情報については  
ホームページ (<http://www.nano.sojo-u.ac.jp/seminar>) を御覧ください。  
企画への参加・応募に関する手続き、各種ご質問に関しましては以下の連絡先に  
御気軽にお問い合わせ下さい。

崇城大学ナノ領域研究教育推進委員会(*RENS*) セミナー事務局  
崇城大学工学部ナノサイエンス学科 准教授 井野川人姿  
〒860-0082 熊本市西区池田4-22-1  
Tel: 096-326-3111 (代表) Fax: 096-326-3000  
E-mail: [rens2023@nano.sojo-u.ac.jp](mailto:rens2023@nano.sojo-u.ac.jp)