



## 平成27年度 RENS企画 第6回 公開セミナー 高校生による研究発表会

日時：平成27年7月26日（日）  
10:45～15:40

会場：崇城大学池田キャンパス  
参加費：無料

### 後 援

熊本県、熊本県教育委員会、熊本市教育委員会、日本化学会、高分子学会、  
くまもと有機薄膜技術高度化支援センター、公益財団法人くまもと産業支援財団、  
くまもと有機エレクトロニクス産業促進協議会、熊本日日新聞社、NHK熊本放送局、テレビ熊本、  
熊本県民テレビ、熊本朝日放送、JCN熊本、熊本放送、エフエム熊本、  
FM791、アール・エス・エス株式会社

# 1. ご挨拶

## 新海 征治 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

過日、平成27年7月26日に弊学にて、RENS公開セミナーを開催いたしました。第6回を数える平成27年度の特別講演では、崇城大学内だけでなく、国内の大学から著名な先生をお招きし、最先端の研究をご紹介いただきました。さらに、高校生による研究発表会も例年に引き続き開催いたしました。この会においては、高校生を中心に研究活動を発表するだけでなく、高校間および高大間の情報交換の場として好評頂き、台風接近の中、約430名の方々に参加いただきました。ご参加いただいた皆様には大変感謝申し上げます。

九州一円の高校からの参加をいただいていると同時に、スーパーサイエンスハイスクール (SSH) 校やそれに引けを取らない熱心な高校が多く見られ、高校間のみならず高大連携の懸け橋となっていくことが期待されます。

特別講演会における著名な先生方との質疑討論や、研究発表会における大学の先生との意見交換の場においては、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、平成28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。

## 2. 特別講演会「先端科学ウォッチング」

### 講演1 土橋 和之 教授

『化学と生物と医薬開発』

崇城大学 工学部 ナノサイエンス学科

福岡県出身、九州大学大学院工学研究科修士課程で合成化学を学んだ後、三楽オーシャン(株) (現メルシャン(株)) 中央研究所勤務。その間に派遣研究員として財団法人微生物化学研究所で微生物由来生理活性物質探索研究を行い、九州大学より工学博士の学位を取得。会社に戻った後、製薬企業との医薬共同開発に関わっておられました。財団法人バイオインダストリー協会で機関誌「バイオサイエンスとインダストリー」編集等に携わった後、崇城大学工学部ナノサイエンス学科で天然物化学研究を行っておられます。講演では、企業時代の医薬開発経験を紹介しながら、化学と生物学の重要性についてお話いただきました。

### 講演2 中垣 俊之 教授

『単細胞生物の賢さを探る』

北海道大学 電子科学研究所 附属社会創造数学研究センター

北海道大学薬学研究科修士修了後、5年間の製薬企業勤務を経て、通信制高校非常勤講師を勤めながら名古屋大学人間情報学研究科博士課程修了(学術博士、1997年)。理化学研究所バイオメテックコントロール研究センター等を経て、2000年より北海道大学電子科学研究所助(准)教授、2010年公立はこだて未来大学システム情報科学部教授、2013年北海道大学電子科学研究所教授。数学や物理学の観点から生物の行動、とくに生命情報処理のアルゴリズムについて研究されておられます。2008と2010年にイグノーベル賞受賞。代表著書として「粘菌 偉大なる単細胞が人類を救う」文春新書(2014年)などがございます。講演では、単細胞生物である粘菌の振る舞いを数学や物理を用いて解明し、人間社会へ応用する一連の内容についてご紹介いただきました。

### 3. 高校生による研究発表会

#### コンペティション部門

: コンペティション希望参加発表のうち、事前書類審査により選出された発表間で研究発表内容を競う部門

#### グランプリ賞

- B-07. 福岡県立香住丘高等学校  
「形状記憶合金を用いた介護入浴支援装置の開発」

#### 準グランプリ賞

- C-05. 熊本県立宇土高等学校  
「"副実像"の出現位置の数式化に成功」  
A-04. 鹿児島県立国分高等学校  
「ノコギリクワガタは幸屋火砕流を生き延びたか？  
～大隅諸島産ノコギリクワガタの多様性の秘密と亜種分類の妥当性～」



#### コンペティション採択題目 (21件)

発表番号	高校	ポスターテーマ
A-01	池田学園池田高等学校	南日本における港のアリの地域間比較 —外来アリのモニタリング—
B-01	福岡県立小倉高等学校	スペースデブリの除去を目指して
C-01	宮崎県立宮崎北高等学校	音・振動力発電
A-02	宮崎県立宮崎北高等学校	メチルセルロース水溶液のゲル点における溶媒効果
B-02	鹿児島県立錦江湾高等学校	火山雷を引き起こす火山灰の帯電状態
C-02	鹿児島県立錦江湾高等学校	桜島の降灰濃度測定器「降灰君アドバンス」の開発
A-03	鹿児島県立錦江湾高等学校	二酸化窒素測定器について
B-03	佐賀県立佐賀西高等学校	ガウス加速器による鉄球射出装置の開発
C-03	佐賀県立佐賀西高等学校	モジホコリにおける採餌経路の観察
A-04	鹿児島県立国分高等学校	ノコギリクワガタは幸屋火砕流を生き延びたか？～大隅諸島産ノコギリクワガタの多様性の秘密と亜種分類の妥当性～
B-04	東筑紫学園高等学校	北九州平尾台カルスト 広谷温泉 1994～2015 トラムサール条約
C-04	熊本県立熊本北高等学校	プログラム開発ツール Scratch とモーション認識デバイス Leap Motionを使ったアクセシビリティ向上のためのソフトウェア開発
A-05	大分県立日田高等学校	エリンギの菌糸体及び子実体の成長について
B-05	大分県立日田高等学校	身近な食品の殺菌効果
C-05	熊本県立宇土高等学校	"副実像"の出現位置の数式化に成功
A-06	大分県立大分舞鶴高等学校	高崎山ニホンザルB群の採餌行動 ～サルは「餌撒き」を予測する～
B-06	熊本県立第二高等学校	高機能性甘酒に関する研究 ～美と健康の両立～
C-06	熊本県立第二高等学校	特定外来種スバルティナ属の効果的駆除方法を探るⅢ
A-07	鹿児島高等学校	周波数によって変化するクラドニ図形について
B-07	福岡県立香住丘高等学校	形状記憶合金を用いた介護入浴支援装置の開発
C-07	福岡県立香住丘高等学校	水平軸回転飛行物体の形状と飛行性能に関する研究

#### ポスター発表部門

: すべての発表を審査対象として発表内容を競う部門

#### 機械工学科賞

- B-24. 大分県立日田高等学校 「理想の機能性下着」

#### ナノサイエンス学科賞

- C-06. 熊本県立第二高等学校 「特定外来種スバルティナ属の  
効果的駆除方法を探るⅢ」

#### 建築学科賞

- A-10. 福岡県立小倉高等学校 「レオナルドの橋の応用」

#### 宇宙航空システム工学科賞

- B-01. 福岡県立小倉高等学校 「スペースデブリの除去を目指して」

#### 情報学科賞

- B-02. 鹿児島県立錦江湾高等学校 「火山雷を引き起こす火山灰の帯電状態」

#### 応用微生物工学科賞

- B-08. 福岡県立小倉高等学校 「塩漬けバエは塩が大好き～ハエの慣れについて～」

#### 応用生命科学科賞

- C-16. 鹿児島県立国分高等学校 「屋久島方言で鳴くツクツクボウシの正体を探る！  
～別種か？ 亜種か？ ただの方言か？～」

#### 薬学科賞

- A-08. 福岡県立小倉高等学校 「太陽光のスペクトルを用いた、大気汚染物質の観測」

#### 総合教育センター賞

- A-30. 福岡県立香住丘高等学校 「「逆立ち独楽」や「ラトルバック」等の  
変則回転運動に関する研究」



## ポスター発表題目一覧（コンペティション採択題目を除く）

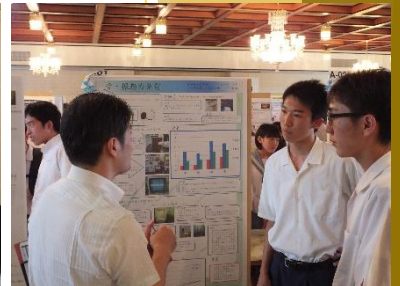
発表番号	高校	ポスターテーマ
A-08	福岡県立小倉高等学校	太陽光のスペクトルを用いた、大気汚染物質の観測
B-08	福岡県立小倉高等学校	塩漬けバエは塩が好き～ハエの慣れについて～
C-08	福岡県立小倉高等学校	しっかり物はどっち～キスハマブラザーズ～
A-09	福岡県立小倉高等学校	加速度センサーの活用について～誘拐場所をスマホで特定～
B-09	福岡県立小倉高等学校	身の回りの磁場を変化させる要因について
C-09	福岡県立小倉高等学校	レイノルス現象について
A-10	福岡県立小倉高等学校	レオナルドの橋の応用
B-10	福岡県立小倉高等学校	人工天体の高度を求める
C-10	福岡県立小倉高等学校	地域酸性雨の研究
A-11	宮崎県立宮崎北高等学校	宮崎市における好蠶性昆虫の生息
B-11	宮崎県立宮崎北高等学校	メチルセルロースの濃度と温度の関係～自然に優しい美容パック～
C-11	宮崎県立宮崎北高等学校	ヒドラの再生中の捕食の影響について
A-12	宮崎県立宮崎北高等学校	熱CVD法を用いたダイヤモンド生成
B-12	宮崎県立宮崎北高等学校	納豆の力
C-12	宮崎県立宮崎北高等学校	キジバトの都市部での繁殖地分布拡大の要因を探る
A-13	宮崎県立宮崎北高等学校	繰り返される炎～白金振動の分析～
B-13	宮崎県立宮崎北高等学校	タンパク質の変性と糖類の関係
C-13	鹿児島県立錦江湾高等学校	鹿児島県錦江湾におけるミナミヌマエビの特徴～スジエビと比較して～
A-14	鹿児島県立錦江湾高等学校	細胞観察から見たダイコン種間の違い
B-14	鹿児島県立錦江湾高等学校	犬の性格と遺伝子の相関Ⅱ
C-14	鹿児島県立錦江湾高等学校	遺伝的に異なるヒメヤマトカワゴカイ2系統の分布 in 思川
A-15	鹿児島県立錦江湾高等学校	地球の大きさの測定法に関する研究
B-15	佐賀県立佐賀西高等学校	アリアケスジシマドジョウの保護に向けて3
C-15	佐賀県立佐賀西高等学校	流星が酸素を光らせる？～高感度撮影による流星痕の写真観測～
A-16	佐賀県立佐賀西高等学校	コイルガンの発射原理を考える
B-16	佐賀県立佐賀西高等学校	脂肪酸分子の単分子膜中における挙動
C-16	鹿児島県立国分高等学校	屋久島方言で鳴くツクツクボウシの正体を探る！～別種か？亜種か？ただの方か？～
A-17	熊本県立熊本北高等学校	きみ(糞身)を守るよ！
B-17	熊本県立熊本北高等学校	人間の感性と時間の関係性
C-17	熊本県立熊本北高等学校	温度差が未来を変える～ベルチエ素子による発電～
A-18	熊本県立熊本北高等学校	ゴムの分解と再利用
B-18	熊本県立熊本北高等学校	1月と5月に気をつけろ!! 熊本県内PM2.5情報!!
C-18	熊本県立熊本北高等学校	効果的な疲労回復の方法
A-19	熊本県立熊本北高等学校	ジャン研究
B-19	熊本県立熊本北高等学校	通学における距離と到着時刻の関係性
C-19	熊本県立熊本北高等学校	阿蘇の水
A-20	熊本県立熊本北高等学校	速く走る方法の検証
B-20	熊本県立熊本北高等学校	バイオエタノールの生成～紙から燃料へ～
C-20	熊本県立熊本北高等学校	北高の自転車事故の改善に向けて☆
A-21	熊本県立熊本西高等学校	江津湖周辺水路におけるナイルティラピア <i>Oreochromis niloticus</i> の食性
B-21	熊本県立宇土高等学校	上空における制御型探査マシン～缶サットの開発
C-21	熊本県立宇土高等学校	ろうそくの炎によるウエイトリフティング
A-22	大分県立日田高等学校	花月川流域における洪水シミュレーション
B-22	大分県立日田高等学校	はばたきロボットの研究開発
C-22	大分県立日田高等学校	メトロノームの同期現象
A-23	大分県立日田高等学校	土壁と快適な生活
B-23	大分県立日田高等学校	花月川の環境変化について
C-23	大分県立日田高等学校	一般的な除草剤によるミドリゾウリムシ ( <i>P. burasaria</i> ) の白色化促進作用の発見
A-24	大分県立日田高等学校	花粉分析による植生変遷の調査Ⅱ
B-24	大分県立日田高等学校	理想の機能性下着
C-24	大分県立日田高等学校	木の成分に関する研究
A-25	大分県立大分舞鶴高等学校	「毛づくろい」がニホンザル社会に与える影響について
B-25	熊本県立第二高等学校	火星の環境における植物の栽培方法の検討～食用として栽培可能な低圧条件とは～
C-25	熊本県立第二高等学校	過冷却と磁力の革命～ローレンツ力によるアプローチ～
A-26	熊本県立第二高等学校	光と植物
B-26	熊本県立第二高等学校	雑草から水素を発生させる研究～廃棄物から水素を発生させる～
C-26	熊本県立第二高等学校	自動車の自動操縦システム
A-27	熊本県立第二高等学校	天然記念物「立山ヤエクチナシ」を守ろう
B-27	熊本県立第二高等学校	美味しいお米の炊き方とは
C-27	熊本県立第二高等学校	魔方陣について
A-28	熊本県立第二高等学校	無尾翼機の安定飛行について
B-28	熊本県立第二高等学校	静止摩擦係数に関する研究
C-28	熊本県立第二高等学校	宇宙空間における植物の栽培方法の提案
A-29	鹿児島県立高等学校	ダンゴムシの交替制転向反応 様々な関係性について
B-29	鹿児島県立高等学校	化学発光
C-29	鹿児島県立高等学校	連成振り子の共振について～3連振り子の場合～
A-30	福岡県立香住丘高等学校	「逆立ち独楽」や「ラトルバック」等の変則回転運動に関する研究
B-30	福岡工業大学付属城東高校	ミドリムシ大量培養作戦～ミドリムシ大活躍!? 活用に向けて～
C-30	福岡工業大学付属城東高校	解明!! ウミホタル
A-31	福岡工業大学付属城東高校	見失ったデブリを探して
B-31	福岡工業大学付属城東高校	音と水の関係
C-31	福岡工業大学付属城東高校	サツマイモの熱処理による変化
A-32	福岡工業大学付属城東高校	果実を用いた酵母の発酵研究
B-32	熊本県立玉名高等学校付属中学校	玉名荒尾地域の空気・水質に関する調査研究
C-32	池田学園池田高等学校	斜面落下のポリボトルはなぜ逆転するのか?～液入容器の回転運動の研究～
A-33	池田学園池田高等学校	波の軽減
B-33	池田学園池田高等学校	垂直軸風力発電の研究
C-33	池田学園池田高等学校	易融合金の研究
A-34	池田学園池田高等学校	火山灰を用いた防音壁の研究
B-34	池田学園池田高等学校	シラスを使って簡易浄水器を作る
C-34	池田学園池田高等学校	再生紙からポリエステル
A-35	池田学園池田高等学校	鶏のDNAから調べる筋肉の違い
B-35	熊本県立玉名高等学校	バイオエタノールの作成のために～セルロースの効率の良い分解条件とアルコール発酵について～

## ポスター発表部門 参加校一覧

熊本県立熊本北高等学校  
熊本県立宇土高等学校  
熊本県立第二高等学校  
熊本県立玉名高等学校附属中学校  
熊本県立玉名高等学校  
熊本県立熊本西高等学校\*  
福岡県立小倉高等学校  
東筑紫学園高等学校  
福岡県立香住丘高等学校  
福岡工業大学附属城東高校  
佐賀県立佐賀西高等学校  
大分県立大分舞鶴高等学校\*  
大分県立日田高等学校  
宮崎県立宮崎北高等学校  
池田学園池田高等学校  
鹿児島県立錦江湾高等学校  
鹿児島県立国分高等学校  
鹿児島高等学校  
(順序不同)

\*台風のため当日欠席

【参加者総数：428名】



## 運営委員

崇城大学 工学部 ナノサイエンス学科  
友重竜一 教授 学科長 運営委員長  
草壁克己 教授 専攻長  
新海征治 教授 土橋和之 教授 迫口明浩 教授  
八田泰三 教授 池永和敏 准教授 西田正志 准教授  
田丸俊一 准教授 黒岩敬太 准教授 水城圭司 助教  
櫻木美菜 助教

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 応用微生物工学科  
崇城大学 生物生命学部 応用生命科学科  
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 総務課、入試課、庶務課、広報課、施設課、学生厚生課

### RENSセミナー事務局

崇城大学工学部ナノサイエンス学科 助教 水城圭司

〒860-0082 熊本市西区池田4-22-1

Tel: 096-326-3111 (代表)、Fax: 096-326-3000,

E-mail: [mizuki@nano.sojo-u.ac.jp](mailto:mizuki@nano.sojo-u.ac.jp)



## 4. これまでのRENS 公開セミナー

### 第5回RENS市民公開セミナー（平成26年7月27日）【参加校数：21校、参加総数：627名】

#### 【特別講演会】

小田切 優樹 教授（崇城大学薬学部薬学科・崇城大学DDS研究所 所長）  
片山 佳樹 教授（九州大学工学研究院応用化学部門先端融合医療レドックスナビ研究拠点長）  
田口 英信 代表取締役（田口電機工業株式会社）

#### 【高校生による研究発表会】

##### コンペティション部門

- グランプリ賞 57. 熊本県立宇土中学・宇土高等学校  
「チョコレートのような合金を目指して2」  
準グランプリ 15. 大分県立上野丘高等学校  
「高分子膜の研究Ⅴ  
～液体を閉じ込めたコロジオン膜～」  
11. 福岡県立鞍手高等学校  
「アゾメチンH吸光度法による  
ホウ素濃度決定と身近な物質のホウ素濃度」

##### ポスター発表部門

- 優秀発表賞 41. 熊本県立熊本北高等学校  
金賞 31. 鹿児島県立錦江湾高等学校  
33. 鹿児島県立錦江湾高等学校  
39. 福岡県立香住丘高等学校  
40. 東筑紫学園高等学校  
86. 福岡県立小倉高等学校  
88. 福岡県立小倉高等学校

### 第4回RENS市民公開セミナー（平成25年7月28日）【参加総数：428名】

#### 【特別講演会】

高原 淳 教授（九州大学大学院先導物質化学研究所）  
友重 竜一 教授（崇城大学工学部ナノサイエンス学科）  
蜂谷 彰啓 代表取締役（大阪ケミカルガス）

#### 【高校生による研究発表会】

##### コンペティション部門

- グランプリ賞 26. 大分上野丘高校  
準グランプリ 9. 鹿児島錦江湾高校  
42. 熊本球磨工業高校

##### ポスター発表部門

- 優秀発表賞 43. 熊本北高校  
金賞 1. 鹿児島池田高校  
3. 鹿児島池田高校  
14. 鹿児島錦江湾高校  
18. 鹿児島錦江湾高校  
27. 大分上野丘高校  
35. 福岡小倉高校

### 第3回RENS市民公開セミナー（平成24年7月29日） 【参加総数：432名】

#### 【特別講演会】

草壁 克己 教授（崇城大学工学部ナノサイエンス学科）  
金村 芳信 部長（三井化学株式会社機能化学品開発部）  
原田 明 教授（大阪大学大学院理学研究科高分子科学専攻）  
上釜 兼人 特任教授（崇城大学DDS研究所）

#### 【高校生による研究発表会】

##### コンペティション部門

- グランプリ賞 3. 熊本宇土高校  
準グランプリ 24. 鹿児島池田高校  
31. 大分舞鶴高校

##### ポスター発表部門

- 優秀発表賞 13. 鹿児島錦江湾高校  
金賞 12. 鹿児島錦江湾高校  
15. 鹿児島錦江湾高校  
38. 大分上野丘高校、  
43. 宮崎五ヶ瀬中等教育学校  
45. 福岡小倉高校  
47. 福岡小倉高校

### 市民公開セミナー特別版（平成24年3月9日） 【参加総数：65名】

#### 【特別講演会】

新海 征治 教授（崇城大学工学部ナノサイエンス学科）  
岡島 麻衣子 博士研究員（北陸先端科学技術大学院大学）

### 第2回RENS市民公開セミナー（平成23年月31日） 【参加総数：387名】

#### 【特別講演会】

八田 泰三 教授（崇城大学工学部ナノサイエンス学科）  
川畑 明 理事センター長（株式会社三菱化学テクノロジー）  
浜地 格 教授（京都大学大学院工学研究科合成・生物化学専攻）  
松本 清 教授（崇城大学応用生命学部応用微生物工学科）

#### 【高校生による研究発表会】

##### コンペティション部門

- グランプリ賞 24. 大分上野丘高校  
準グランプリ 3. 熊本第二高校  
27. 鹿児島錦江湾高校

##### ポスター発表部門

- 優秀発表賞 1. 熊本球磨工業高校  
金賞 6. 熊本秀岳館高校  
9. 熊本高校  
13. 長崎西高校  
15. 大分舞鶴高校  
21. 大分上野丘高校  
26. 鹿児島錦江湾高校

### 第1回RENS市民公開セミナー（平成22年7月31日） 【参加総数：306名】

#### 【特別講演会】

新海 征治 教授（崇城大学工学部ナノサイエンス学科）  
前田 浩 教授（崇城大学薬学部薬学科）  
後藤 雅宏 教授（九州大学大学院工学研究院応用化学部門）  
田代 朋子 研究員（富士フィルムR&D統轄本部ライフサイエンス研究所）

#### 【高校生による研究発表会】

##### コンペティション部門

- グランプリ賞 25. 宮崎北高校  
準グランプリ 4. 熊本工業高校  
17. 大分上野丘高校

##### ポスター発表部門

- 優秀発表賞 7. 長崎西高校  
金賞 3. 熊本大津高校  
8. 長崎西高校  
12. 大分舞鶴高校  
28. 鹿児島錦江湾高校  
31. 鹿児島錦江湾高校  
33. 熊本第二高校

# 第7回 RENS企画 公開セミナー 開催のご案内

日程： 2016年7月31日（日）（予定）

場所： 崇城大学池田キャンパス

内容：

- 特別講演会  
（大学教授並びに企業社長による講演会）
- 高校生による研究発表会

参加費： 無料



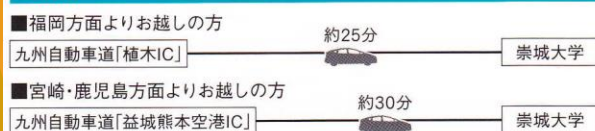
## 九州新幹線・JR鹿児島本線利用



## バス利用



## 車利用



池田キャンパス / 〒860-0082 熊本市西区池田4-22-1  
TEL.096-326-3111(代表) FAX.096-326-3000

空港キャンパス / 〒869-1104 熊本県菊池郡菊陽町戸次西中尾1569-1  
（熊本空港隣接）TEL.096-233-0133 FAX.096-233-3911

福岡事務所 / 〒812-0894 福岡市博多区諸岡5-16-15  
TEL.092-502-3720 FAX.092-502-3721

# 崇城大学

そうじょう

検索



（財）日本高等教育評価機構より  
大学評価基準を満たしていると  
認定されました。

# SOJO UNIVERSITY

不思議を  
探求する人の  
崇城大学