

# 高専女子だからこそ創れる未来がある



SDGs & Technology

# GCON 2023

第2回高専 GIRLS SDGs×Technology Contest (高専GCON2023)

2024年1月21日(日) 13:00~18:00

配信はコチラから ▶ <https://channel.nikkei.co.jp/kosengcon2023/>



## プログラム PROGRAM

13:00~13:30	<b>オープニング</b> 主催者挨拶、来賓挨拶、審査委員紹介 ほか
13:30~14:43	<b>高専生によるプレゼンテーション(前半)</b> 新居浜工業高等専門学校 アイデアメイカーズ 長野工業高等専門学校 たけの粉 有明工業高等専門学校 サーキットデザイン Girls 鳥羽商船高等専門学校 & かきっ娘 豊田工業高等専門学校 鶴岡工業高等専門学校 地域を繋げる課題解決型技術コーディネーター 弓削商船高等専門学校 Team medical Unicorn
14:53~16:20	<b>SDGs奨励賞、イノベーション奨励賞、ダイバーシティ&amp;インクルージョン奨励賞、ユース賞発表</b> <b>高専生によるプレゼンテーション(後半)</b> 岐阜工業高等専門学校 あお木っず 沖縄工業高等専門学校 限界指導寮生 函館工業高等専門学校 ゴールデンNIT 旭川工業高等専門学校 勇者ああああああ 長岡工業高等専門学校 長岡高専 Be-Mice 宇部工業高等専門学校 IMT LAB
16:30~17:10	<b>トークセッション</b> 女性技術者・研究者たちが語る私たちのキャリア
17:15~18:00	<b>表彰式</b> 結果発表・表彰[企業賞(JFEスチール賞、住友金属鉱山賞、FIXER賞、村田製作所賞)、優秀賞、文部科学大臣賞]、審査委員講評、閉会挨拶

※プログラム、講演内容は予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。



## チーム紹介 TEAM INTRODUCTION

### IH局所加熱を応用した次世代型ランチボックスの開発

私たちアイデアメイカーズの取り組みは、IHクッキングヒーターの原理について学んだことをきっかけにスタートしました！IHは、ガスコンロのように火を使うことなく、被加熱材のみを発熱させることができるので、熱効率が高くCO<sub>2</sub>排出の削減にも期待できます。さらにIHの面白い所は、使用する材料の電導度によって発熱能力が変化することであり、この特徴を利用して局所的にステーキをジュージュー焼きながらご飯を適度に温め、デザートは温まらない、次世代のランチボックスを開発します。この取り組みにより、お母さんが毎朝安心して温まらないゾーンにデザートをいれることができるだけでなく、介護施設や飛行機内など、火を使わず安全に温かいお弁当を食べられる社会の実現を目指します。そして将来、IHのグリーンで高効率なエネルギーを世界に発信し、世界中の人々が毎日笑顔で過ごせる未来を実現できるよう、私たちは『アイデア』を『メイク』し続けます！



新居浜高専

アイデアメイカーズ



長野高専

たけの粉

### 竹パワーで水をきれいに！

私たちは、環境水中の窒素化合物を除去する竹の効果について、対象である窒素化合物を直接測定する従来の高価で人手の必要な手法に代替して、分解に関連する指標をワンボードコンピュータで計測しその挙動を確認する簡易で安価な手法を開発しました。栄養塩類である窒素化合物による水環境汚染は、世界中で共通の問題で、それを自然素材で、成長も早く資源として利用しやすい竹で解決することは、持続的な環境保全と、新たな産業の創出につながります。

### メタバース×半導体=有明シリコンバレー

半導体はIoT・AI・自動運転・DXなど住みやすく持続可能なデジタル社会を支える重要基盤です。九州は半導体ブームで盛り上がっている反面、世間では半導体不足が問題となっています。問題の背景には“回路設計”に対する世間の認知度の低さに由来する設計人材不足があります。そんな問題を解消するために私たちは“サーキットデザイン教育”を提案し普及活動を行ってきました。サーキットデザイン教育では①ぬり絵②メタバースゲーム③本物の設計ツールの3ステップで半導体・集積回路設計をゲーム感覚で楽しく学ぶことができます。昨年のGCON 2022本戦以降、教材の特許を取得し2000人以上の方にサーキットデザインを体験してもらいました。現在は、開発したメタバースゲームの機能拡張に取り組んでいます。私たちが中心となって有明海沿岸地域にファブレス企業を集積し、“有明シリコンバレー”を形成して九州から日本の半導体業界を本気で盛り上げていきます！



有明高専

サーキットデザインGirls



鳥羽商船高専  
&  
豊田高専

かきっ娘

### CO<sub>2</sub>を吸収する無焼成スマート牡蠣殻タイル

鳥羽市は、日本有数の牡蠣産地です。一方で多治見市は、日本有数の窯業のまちです。鳥羽市の抱える、牡蠣殻養殖の生産過程で出る大量の牡蠣殻の問題。多治見市の抱える、窯業におけるCO<sub>2</sub>排出問題・粘土鉱山減少による原料不足問題。これらの問題解決のため、処分される牡蠣殻を無焼成タイルに加工し、価値のある資源に変えます。建材として社会で広く普及すればカーボンニュートラルへの貢献度は大きいといえます。漁業のまちと窯業のまちがパートナーシップを組んで、ともに収益をあげ持続的な産業の発展を達成できます。私たちは、牡蠣殻を価値ある資源に変えるための新たなタイル製造プロセスを提案します。

### 白鷹町の邪魔者ブラックバスで鶴岡市の月山高原ひまわり畑を復活！大作戦

私たちは地域を繋げる技術コーディネーターとして技術的・化学的に取り組み、社会実装に貢献することを目的としています。山形県鶴岡市の観光地「月山高原ひまわり畑」は、耕作放棄地を使用しているため栄養分が不足しやすく開花せずに枯れてしまう年があります。令和5年度は殆ど花が咲きませんでした。一方、県内で鮎を観光資源としている白鷹町は、鮎を使った食事を提供する観光施設「鮎茶屋」が有名ですが、近年鮎の生息する河川域に繁殖しているブラックバスに鮎が食べられる被害にあっています。対策として、バス釣り者に対して釣果に応じた買い取り制度を導入してブラックバスの減少に努めています。一見別問題に見える課題ですが、私たちは互いに協力し利用しあうことで問題を解決できる可能性に気づきました。小規模でブラックバス魚粉肥料にする手法構築や、それを月山高原ひまわり畑に散布して花を咲かせることを目指し、簡易土壌分析法開発とその活用方法について研究してゆきます。



鶴岡高専

地域を繋げる  
課題解決型技術コーディネーター



弓削商船高専

Team medical Unicorn

### カスタムメイドディスポ持針器の開発

近年、自然災害の頻度や規模が増大する傾向にあり、それに伴って外傷を負う患者が急増しています。しかし、既存のステンレス製の持針器では、充実した滅菌施設が減少するため交差感染症のリスクが高まることが問題となっています。そこで私たちは金属製から使い捨ての樹脂製に代替し災害医療での普及を目指しています。樹脂製にすることで、高周波滅菌の適用が可能となり、焼却工程がなくなることで有害物質の発生が抑制できます。さらに、高周波滅菌処理された医療廃棄物は発電所の燃料などに再利用できます。既存の持針器と比べ低価格で作製することが可能となり、SDGsターゲット12の「つくる責任つかう責任」に貢献することができます。また、持針器は3Dプリントでオーダーメイド化も視野に入れています。3Dプリンターは、女性でも扱いやすく、容易にものづくりができるため女性でも活躍することができます。現在は、医療関係者のコメントを聞きながら試作を繰り返し改善中です。



## チーム紹介 TEAM INTRODUCTION

### 小径広葉樹の活用による持続可能な森林と快適な室内環境の創出

岐阜県飛騨地域の森林は利用用途の狭い広葉樹の割合が高く、持続可能な森林経営に影響を及ぼしています。特に小径木の有効活用が課題で、私たちは所属ゼミでの日射遮蔽の既往研究を通じて、羽根状材（仮称：ピュア・ウィング）にして、室内環境の調整のための製品活用や、その効果を見える化することで付加価値を与えるを試みています。さらに、製品を通して小径広葉樹を広く知ってもらう機会を用意し、SDGs8・12・15に貢献することを目指します。



岐阜高専

あお木つす



沖縄高専

限界指導寮生

### 小型希少動物のロードキル防止と確かな保護を実現するクイナートシステム

私たちが住む沖縄北部は世界自然遺産に登録されており、ヤンバルクイナ、ケナガネズミなどの絶滅危惧種が生息しています。近年、これらの動物が車に轢かれる事故ロードキルが問題になっており、2023年のヤンバル地域で確認されたロードキルは、ヤンバルクイナが32件、ケナガネズミが43件確認されています。そこで、私たちのチームは、IoT技術とAI技術を駆使し、ドライバーに注意を促し、事故後の保護観察機能を実現するシステム「クイナート」を提案します！クイナートでは、鳴き声検出AIと画像検出AIによって道路上に動物がいるか検出し、飛び出し情報を周辺の電光掲示板に、現在位置をスマホアプリに送信しドライバーへの警告を行います。クイナートによって、ロードキルに歯止めをかけ、絶滅に瀕するヤンバル地域の動物を、脅威から守り・保護して、地元の豊かな多様性のある動物の生態系を維持していくことができると考えています。

### 伝統工芸×テクノロジーで日本の超絶伝統工芸を持続可能に

日本の伝統工芸はどれも後継者不足などにより存続の危機にあります。そこで伝統工芸としての漆細工のうち「沈金」にテクノロジーを掛け合わせ、沈金キットとして、特に海外に対して「体験できる日本文化＝沈金」を発信し、海外からの注目を通してこの工芸品の魅力を高め、結果として伝統工芸を残そうとすることを私たちは考えました。またアクリル板を用いた沈金における新しい表現手法を提案し、女性をはじめとする多くの若手のデザイナーにプロダクトデザインのためのツールとしての可能性を提案し、沈金を身近にさせます。こうしたテクノロジーによる沈金製品（商品）を手に入れば、「工芸家による沈金が欲しい」「見てみたい」という想いが必ず沸き起こり、これにより伝統工芸としての沈金が内外で再発見され、同時に伝統工芸家に対しても現代デザインとしての刺激を与えることになり、技術の伝承・発展さらには持続可能な産業の形成につながるかと私たちは考えます。



函館高専

ゴールデンIT



旭川高専

勇者あぁあぁあぁ

### いつまでも美しく健全なインフラ構造物の実現

現在、橋梁などインフラ施設の構造材料として金属が幅広い分野で用いられていますが、この腐食が長期保全に対する課題となっています。これは金属防食用の塗装に局所的な欠陥が生じるとそこから激しい腐食が進行することが要因の一つとなっています。我々の研究室では、塗膜に欠陥が生じたさい、なんの処置をしなくても欠陥部が補修される塗膜、自己修復性塗膜の開発に成功しています。そこで私たちは、施設を長期に渡り、安全で美しい状態を保つことを目的とし、これを実際の構造材料の防食に利用することを提案します。

### 市民向け建設・インフラ体験イベント「はしおし」の開催

「はしおし」は、様々な世代に建設業界やインフラメンテナンスに興味を持ってもらうために開催する市民向けの体験型イベントです。現在、全国の建設業就業者数は減少傾向にあり、インフラを維持することが難しくなっています。そこで建設業界では若手の確保が急務とされています。若手が集まらない原因として建設業界の業務内容が認知されていないことや3Kのイメージの定着、業界全体のPR不足などがあげられます。そこで「はしおし」では、企画・準備・運営を学生が主体となり、学科学年を問わず様々なメンバーで活動しています。さらに企業等からの支援、協力を得ることで産学連携での活動となっています。この活動により地域の活性化や建設業界の担い手確保につながること、私たちの街が快適で住み続けられることにもつながっています。



長岡高専

長岡高専Be-Mice



宇部高専

IMT LAB

### 機械学習を用いた画像解析による廃棄物分別プログラムの開発

地球温暖化の防止や税負担の軽減を目的とし、当たり前に取り組まれているごみの分別だが、実際は正しく分別がされず、異物の混入がリサイクル業者による手作業での分別に危険を及ぼしています。そこで、私たちは画像処理を用いて廃棄物の分別を行うプログラムを提案します。このプログラムでは、直接触れずとも廃棄物がペットボトルであるかを見分け、さらにその中身が空であるかの確認を行うことが出来ます。これをリサイクル工場での分別作業だけでなく、直接ペットボトル回収ボックスに組み込み、ゆくゆくは回収ボックス1つで正しい分別から、それを促す注意喚起までのすべてを行えるようになることを目指します。



## トークセッション TALK SESSION

## 女性技術者・研究者たちが語る私たちのキャリア

JFEスチール  
井上奈穂氏

スチール研究所  
マテリアルズインテグレーション研究部  
主任研究員



信州大学理学部で吸着化学の研究にて修士号取得。2017年に入社後、未経験の鉄鋼の研究を始める。自動車用鋼材や水素ガス用鋼材の研究開発に携わり経験を積み、現在は製鉄分野の研究に従事。様々な分野の人が関わる仕事にやりがいと楽しさを感じています。

住友金属鉱山  
江口愛子氏

工務本部生産技術部  
エンジニアリング担当マネージャー



2010年入社。化学工学系プラントエンジニアとして自社工場への設備投資案件に関する計画・設計から現地工事・試運転までを担当。現在は本社にて各事業所での設備投資案件を担当。プライベートでは2女の母として仕事と家事育児の両立に奮闘中。

TDK  
楠本美侑氏

サステナビリティ推進本部  
企画部



学生時代は計算化学を用いた創薬分野で研究。TDK入社後は研究開発部門にてシミュレーションを用いた材料探索や製造工程改善。現在はサステナビリティ推進本部にて社内外コミュニケーションに従事。皆様のワクワクする未来づくりのお役に立てたら幸いです。

日東電工  
守山由里子氏

品質保証本部  
品質管理部 品質企画グループ



久留米高専卒業後、尾道事業所に2014年入社。偏光フィルムや透明導電性フィルムなどの高機能材料の品質管理(検査運用整備・計測器管理)を担当。2023年6月からは、現在所属の品質企画グループにて、各拠点の品質ガバナンスの調査、教育に関する業務に従事。

FIXER  
尾崎仁美氏

ヘルプデスク・副領域  
責任者



鳥羽商船高専卒業。2017年にFIXERへ入社。システムのクラウド環境移行・運用・サポート、官公庁向けヘルプデスクの立ち上げ、高専向け教材の開発を経験。現在は、クラウド型コールセンターシステムやデータ分析など、幅広い業務を担当している。

モデレーター  
高堰うらら氏

オモテテ株式会社  
代表取締役



慶應義塾大学法学部卒業、東京大学大学院工学系研究科博士課程在籍中。一般社団法人アンカー共同代表理事、NPO法人Your School副理事長。2023年Forbes JAPAN誌「世界を変える30歳未満30人」受賞。昨年から都市地域計画国際協会(ISOARP)のScientific Committeeに採用。

司会 HOST



兼城駿一郎氏 高専キャリア研究所代表取締役

沖縄高専専攻科卒。リクルートを経てスタートアップを創業。資金調達、売却を経て、高専キャリア研究所を創業。沖縄スタートアップ支援協会の代表理事や高専人会の理事、高専GCONサポーターを務めるなどマルチに活動中。



豊田麻衣氏 フリーアナウンサー

富山商船高等専門学校(現富山高専)国際流通学科出身。現在は、地元富山を中心にイベント司会やテレビリポーターとして活動。富山シティアフェム(ラジオ)やケーブルテレビにレギュラー出演中。2021年からはハンドドリップコーヒー・手作りの焼き菓子などの移動ショップ「イエローコーヒー」も展開。

審査委員 JUDGE



大島まり氏 東京大学大学院情報学環 生産技術研究所教授 次世代育成オフィス室長

東京大学大学院工学系研究科 博士課程を修了、博士(工学)。専門はバイオ・マイクロ流体工学、脳卒中などの循環系疾患のための血流シミュレーション統合システムの開発研究に従事。2006年より現職。また、2011年より東京大学生産技術研究所 次世代育成オフィスの室長を務め、STEAM教育に取り組んでいる。2017年に機械学会 会長。経済産業省「未来人材会議」委員。



横田浩一氏 一般社団法人アンカー共同代表理事 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科特任教授

日本経済新聞社を経て2011年～株式会社横田アソシエイツ代表取締役、2015年～慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科(SFC)特任教授、2021年～一般社団法人アンカー代表理事。日経ソーシャルビジネスコンテストアドバイザーボード。釜石市地方創生アドバイザー。セブン銀行SDGsアドバイザー。現在、地方創生に携わると共に、高校・中学における総合的学習の時間において大学生とSDGs教育プログラムに取り組む。共著に『SDGsの本質』等。



中島さち子氏 音楽家・数学研究者・STEAM教育者・(株)steAm 代表取締役

大阪・関西万博テーマ事業プロデューサー、内閣府STEM Girls Ambassador、(一社)steAm BAND代表理事。国際数学オリンピック金メダリスト(日本人女性初)。現在は主に音楽・数学・STEAM(教育)・メディアアートなどの世界で、国内外にて多彩に活動。主な著書に「人生を変える『数学』そして『音楽』」「音楽から聴こえる数学」(講談社)「知識ゼロからのSTEAM教育」他。



藤田大悟氏 株式会社リバネス 関西開発事業本部 部長 株式会社NEST EdLAB代表取締役

東京工業大学でウイルスの構造の研究で修士号取得。また東工大ScienceTechnoという科学イベントサークルを立ち上げ、全国でイベントを実施。リバネスでは国際宇宙ステーションに植物の種を打ち上げて、子供達が調査する宇宙教育プロジェクト、等身大のロボットバトル日本一決定戦等100以上の教育企画を開発。現在では、ベンチャー企業や大手企業が世にない新しい製品を開発する際に必要な製造プロセスの研究開発を町工場を中心とする中小の製造業と共に進めている。また、2022年1月に小中学生向けの才能発掘研究所「NEST LAB.」を子会社として設立し代表に。



斎藤明日美氏 株式会社コピー AIフェアネスリー

1990年東京都生まれ。アリゾナ大学修士修了。データサイエンティストとして外資系IT企業・AIスタートアップを経て、Waffleを立ち上げる。2020年Forbes JAPAN誌「世界を変える30歳未満30人」受賞。日本ロレアル「女性のエンパワーメント・アドバイザー・ボード」設立メンバー。東京大学Beyond AIローンチイベントやUN SDG Action Campaign、世界経営者会議など、AIの倫理やダイバーシティ推進に関する登壇経験多数あり。著書に「わたしAI-IT=最強説 女子&ジェンダーマイノリティがITで活躍するための手引書(リトルモア刊、共著)」。

協賛：JFEスチール、住友金属鉱山、TDK、日東電工、FIXER、村田製作所  
アイング、アクセスネット、伊藤忠テクノソリューションズ、AGC、鹿島建設、サイオステクノロジー、東芝三菱電機産業システム、トヨタ自動車、日本精工、ピュース、マブチモーター、三菱電機エンジニアリング  
主催：独立行政法人国立高等専門学校機構 共催：日本経済新聞社 運営：高専GCON2023実行委員会 協力：(社)アンカー、高専キャリア研究所、リバネス  
後援：内閣府、文部科学省、(社)全国高等専門学校連合会、(独)国立女性教育会館、(研)科学技術振興機構、(社)日本機械学会、(社)日本ロボット工業会/FA・ロボットシステムインテグレーション協会  
(社)日本ティーブローニング協会、日本女性技術者フォーラム(JWVF)、特定非営利活動法人Waffle、公益財団法人山田進太郎D&財団  
特定非営利活動法人ジャパン・ウィメンズ・インベティティブ・ネットワーク(NPO法人JWin)