



Wearing masks



Droplet prevention



Remote lessons



Social Distancing



Crowd Reduction



Separation



# 東京高専 アニュアルレポート Annual Report



We are working on  
infection control

## 第1回全国高専ディープラーニングコンテスト2020

全国高専ディープラーニングコンテスト(DCON)は、高専生が日頃培った「ものづくりの技術」と人工知能を実現する技術である「ディープラーニング」を組み合わせ、作品を製作し、それによって生み出される「事業性」を企業評価額で競うコンテストです。

第1回大会の本選が2020年8月22日(土)にオンライン方式で開催され、一次予選、二次予選を通過した11チームが本選に出場しました。最優秀賞を獲得したチームには、起業支援金100万円、並びに日本ディープラーニング協会若手奨励賞が授与されます。東京高専チームは、視覚障がい者をサポートするためのAI搭載型自動点字翻訳システムを開発し、見事初代最優秀賞チームに輝きました。



最優秀賞発表の瞬間

## 受賞作品介绍

東京高専チームは、印刷物を写真に撮るだけですぐに点字に変換し、視覚障がい者が誰でも簡単に文書を読めるシステム「:::doc(てんどっく～自動点字相互翻訳システム～)」を開発しました。ディープラーニングを活用し、点字化しにくい長い文章を要約するエンジンを開発して、システムに組み込みました。システムの完成度、事業性や社会的意義が高く評価され、企業評価額5億円、投資総額1億円の審査結果を得て、最優秀賞を獲得しました。



### 開発チームリーダー 情報工学科 4年 板橋 竜太君からのコメント

私がリーダーとして参加したDCONは、プログラミングとビジネスの両方の面を持ち合わせたユニークなコンテストです。私が参加した年が第一回大会だったこともあり、他のコンテストや部活動では中々できない多くの経験を得られました。ガチガチに技術力を鍛えつつ、それを活かす方法を考える力も身につきました。人生でまたとない大変良い機会となりました。



DCONプロジェクトメンバー



最優秀賞授賞式の様子

## 第31回全国高専プログラミングコンテスト

全国高等専門学校プログラミングコンテスト(高専プロコン)は、優秀なIT人材を社会に供給することを目的としています。平成2年に京都市で第1回大会を開催して以来、全国各地で開催されています。課題部門、自由部門、競技部門の3部門で構成され、6月の予選を勝ち上がったチームが10月の本選に出場し、各部門で最優秀賞を獲得したチームには文部科学大臣賞が授与されます。本選への参加学生数400名超、関係者を含めた全参加者数は900~1200名と、IT系コンテストとしては国内有数の規模を誇ります。

「東京高専プロコンゼミ」は、高専プロコンへの参加を目指す課外活動で、学年学科を越えて集まった約50名の学生が、日々最先端のIT技術を学び開発スキルを磨いています。第30回都城大会では三部門全てで最優秀賞を獲得するプロコン史上初の快挙を達成しました。さらに、第31回苫小牧大会でも開催された二部門全てで最優秀賞を獲得する完全2連覇を達成しました。



東京高専プロコンゼミの活動の様子



課題部門



自由部門

高専プロコン第31回大会  
東京高専チームのプレゼンの様子

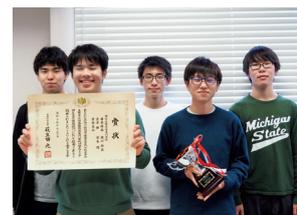
## 受賞作品介绍

### 課題部門 (作品名: ぷらんとこれくしょん-体験型植物観察学習システム-) 最優秀賞・文部科学大臣賞

小学校での理科教育において、児童が学校内や近隣の草花を観察して調査するためのタブレット向け学習アプリ「ぷらんとこれくしょん」を開発しました。このアプリは、植物を写真に撮るだけでその植物の種類を自動判別するAIを搭載し、その植物の説明などを表示します。また、撮影した日時、天候、気温やGPSによって取得した撮影場所を同時に記録します。児童自身がオリジナルのボタニカルマップを作成できるほか、異なる地域の植生を調査する機能も備えるなど、楽しく学び合える工夫がたくさん盛り込まれています。



植物観察アプリ  
「ぷらんとこれくしょん」



課題部門プロジェクトメンバー

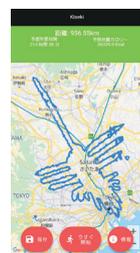


#### 開発チームリーダー 情報工学科 3年 藤巻 晴葵君からのコメント

今年度のプロコンではコロナの影響で新入生などの初心者向けプログラミング勉強会の準備や、開発プロジェクトの管理をするのがとても大変でした。ですが、チーム全員で頑張って開発した結果として、最優秀賞を取ることができました。

### 自由部門 (作品名: Kiseki Sketch -あなただけの地上絵を-) 最優秀賞・文部科学大臣賞

ランニングした軌跡をGPSで取得し、地上絵を描きながら楽しくエクササイズが行える運動啓発アプリケーション「Kiseki Sketch」を開発しました。アプリに表示された地図上に簡単なイラストを描くと、そのイラストのラインを実際の道路に対応させて、地上絵を描くための一筆書きの経路を自動生成します。この経路は安全面も考慮されて生成されるため、ユーザはその案内に沿って走るだけでその軌跡が地上絵になって描かれます。プロコン本選では発想のユニークさとシステムの完成度を高く評価頂きました。



運動啓発アプリ  
「Kiseki Sketch」



自由部門プロジェクトメンバー



#### 開発チームリーダー 情報工学科 3年 門脇 斎斗君からのコメント

今回のプロコンゼミ自由部門でリーダーを務めさせていただきました門脇です。初めてリーダーとして参加して物事の計画を定めて進めることの経験を積むことができ、ゼミの全員で協力して挑めたこの経験はこれからも役立っていくと思います。来年からも後輩たちのサポートをして貢献していきたいです。

## 本校における基本的な感染症対策

本校では、文科省高等教育局及び国立高専機構本部事務局からの通知等に準拠しながら、学校規模、通学実態(学生の居住地は、約半数が東京都、残りの約半数が神奈川県、埼玉県、山梨県その他の隣接県)、学生年齢等の相似性を考慮し、東京都教育委員会のガイドラインも参考にし、感染症対策を実施しております。

### 年間スケジュール変更の経緯

- **3月 2日**: 臨時休業を開始、学生の登校を原則禁止、卒業式(3月20日)は規模縮小で実施
- **3月31日**: 入学式の延期(後に中止)、授業開始の繰下げ(5月11日から)を公表
- **5月11日**: 遠隔授業を開始、対面授業の開始を6月8日からに繰下げ
- **6月 8日**: 対面授業を再開、遠隔授業も継続し、**対面7遠隔3**の割合で実施

その他、長期休暇の短縮、祝日授業、一部の土曜授業、学校行事の延期もしくは中止を実施し、授業時間の確保を行いました。

### 課外活動や学生の教育研究活動の制限

課外活動(部活動、コンテスト活動)は、ロボットコンテスト、プログラミングコンテスト、野球部など、公式大会が開催される一部の団体を除き、活動を見合わせ(9月中旬から回数を制限して再開)しました。

教育研究活動においても、インターンシップ(必修科目)は、本科は見合わせ、専攻科は一部のみ実施とし、その他学外での学会参加、研究活動、企業訪問等は原則見合わせ(9月中旬から近距離のみ再開)を行いました。

一方で、就職活動や進学に必要な手続きや進路指導・助言は細心の注意を払い例年通り実施し、令和2年度も高い進学・就職実績を残しています。

### 学生寮における対応

学生寮では、健康管理や緊急時対応を厳しくする「特別運用規定」を定め、この規定の遵守を入寮条件に追加しました。また、開寮の2週間前から寮生は、体調記録と行動記録をスマートフォンなどからオンラインフォームで報告する仕組みを整え、寮生の体調管理を行っています。

さらに、感染症対策として、食堂と浴室は棟単位の入替制にし、食堂は、座席数を減らし机の上に仕切板も設置しています。また、寮内の一部の共用室(補食室等)は使用禁止とした他、体調がすぐれない学生がでた場合に備え、保護者が迎えに来るまでの待機室を確保しています。



寮食堂では座席を一方に制限し間仕切りを設置

### 基本的な感染症対応の励行(主なもの)

- 「無理に登校せず自宅で静養」ルールの徹底(学生は公欠、教職員は在宅勤務扱い)
- 登校前の検温、体調の記録、手洗い及び咳エチケットの励行
- 学校滞在中及び登下校時のマスク着用(体育授業は除く)、備蓄用マスクを6,000枚増量
- 教室換気の徹底、教室や実験室等に消毒用アルコールを設置
- 所轄の保健所と相談のうえ、学生又は教職員の感染が判明した場合もしくは濃厚接触者を把握した場合の対処方法を定め、学生、保護者、教職員に周知

## 対面授業の再開に当たっての工夫

本校では対面授業の再開に合わせ、学生が安心して授業を受けられるように、基本的な感染症対策の励行に加え、密集を緩和する様々な工夫を行っています。

また、専門業者による校舎内の共用部分（教室や実験室等のドア、共用パソコン、階段の手すり、エレベーターのボタン、トイレなど）の消毒も毎日行い、安心・安全な学習環境の整備に努めています。



学生が利用する共通部分を専門業者が毎日消毒

## 密集緩和策の例



人数の多いクラスは大教室をホームルーム教室として利用



実験室も席を一人分空けて密集を回避



PC演習室では間仕切りを設置

## オープンキャンパスのオンライン開催



学校紹介動画の撮影



オンラインによる個別相談会



ライブ配信による入試説明、学校説明

今年度は例年行っている、来校形式のオープンキャンパスの開催は見合わせ、代わりにオンライン・オープンキャンパスとして、学校紹介動画の公開、オンラインでの個別相談会、ライブ配信による入試説明、学校説明等を実施しました。

学校紹介動画は右のQRコードからもご覧いただけます。



学校紹介動画

## 健康・学習状況および遠隔授業に関わるウェブアンケート

4月24日(金)からWEBで学生の健康・学習状況および学習環境の調査を3回実施しました。調査の結果を受け、学生に対し、次のような対応を行いました。

### ■精神的・身体的な不安や生活面での問題を抱える学生への対応

・ウェルネスセンターのカウンセラー・スクールソーシャルワーカーが電話相談を実施しました。

### ■遠隔授業を受けるための通信環境や機材に不安を抱える学生への対応

・支援が必要な学生にWiFiルータ(50台)、ノートPC(50台)を無償で貸与しました。

## 遠隔授業の準備・開始、対面授業との併用

遠隔授業を効率的かつ円滑に開始するために、新たに「遠隔授業ガイドライン」を作成し、要保護情報の取り扱い、使用ツールなどについて取り決めを行いました。

遠隔授業のツールとしてはMicrosoft Teams(従来から国立高専機構本部がMicrosoft社と総括契約)を使用し、授業、課題の出題、提出、教員・学生相互の連絡に使用しています。

遠隔授業開始当初は、ホームルームも遠隔で実施しました。授業やホームルームの出欠確認はTeamsの投票機能を使用、授業中の簡単な質問もクイズ機能で実施します。トラブル時・欠席時、復習では録画した授業を後から好きな時に視聴し再受講できます。

### ■とあるクラスの時間割 —遠隔・対面ハイブリッド授業の例—

6月8日以降の遠隔・対面ハイブリッド授業期間では、各クラスで週1~2日の遠隔授業のみの日を設定し、1日に登校する学生数を概ね70%程度に抑制。更に、昼食の際の食堂・購買の混雑緩和として昼休憩時間の延長(12時~13時20分まで)しました。

通学時の駅や電車での混雑緩和のために、クラスにより3限目や午後から授業を開始する柔軟な時間割編成も行いました。

### ●1年生後期の時間割例 (※1年生前期は週1日の遠隔授業)

	月	火	水	木	金
1 限	化学Ⅱ	物理Ⅱ	基礎数学Ⅱ 遠隔	国語総合Ⅱ 遠隔	
2 限					
3 限	Oral Communication I	芸術	Reading Ⅱ 遠隔	基礎数学Ⅱ 遠隔	ものづくり 基礎工学
4 限					
昼休憩					
5 限	基礎数学Ⅱ 演習	体育Ⅰ	現代社会論 遠隔	Grammar & Writing Ⅱ 遠隔	ものづくり 基礎工学
6 限					
7 限	文章表現法Ⅰ	ホームルーム			
8 限					

# 支援体制を築いています

## ■対面授業と遠隔授業を組み合わせたハイブリッド型授業

5月11日(月)から全学年一斉に遠隔授業を開始し、実験実習科目を除き約6割の科目から実施しました。日本に再入国できない留学生も遠隔授業を受講することができました。

6月8日(月)から対面授業を再開、遠隔授業も継続し両者併用で授業を実施しています。中には対面授業と遠隔授業の両方を行っている科目もあり、それぞれのメリットを生かした効果的な授業を行っています。



対面授業

対面授業では、学生の表情や反応を見て、理解度を確認しながら授業を進めていくことができる。



遠隔授業

遠隔授業では、授業の内容が全て動画ファイルとして残されているため、わかりにくいところは、動画を見直すことで、なんどでも復習することができる。

## 遠隔授業・ハイブリッド授業の体験談



対面授業でも基本はプロジェクターを使用し  
黒板の使用は最小限

### いつでも遠隔授業にシフトできるよう準備

物質工学科 准教授 伊藤 未希雄

本校では幸いなことに6月以降は長期の臨時休校はなく、担当科目は基本的に対面で行ってきました。しかし、再度対面授業ができなくなる状況に備え、授業ノートをはほぼ完全に電子化して対面・遠隔両法の授業方式に対応した授業資料を作成しました。何度か遠隔授業も実施し、ペース配分など改善点も見つかりましたが、実験データのシミュレーションや動画コンテンツの利用はしやすいです。オープンコースウェアなども利用し、遠隔授業対応の教材を今後も充実させていきます。

### 遠隔授業ならではの貴重な体験

物質工学科 4年 渡邊 知樹

遠隔授業を通して、対面授業では得られないことを学ぶことができました。始めはパソコンに慣れず、戸惑いがあり、質問するのに抵抗がありました。しかし、徐々に慣れたことで、積極的に発言ができ、対面授業と同程度以上の理解ができました。また、授業はレコーディングされているので復習に活用でき、自学自習の質を高めることができました。オンラインでの発表は対面での発表と異なり、相手の反応が見られないので、文字の大きさやアニメーションを工夫して、相手に伝わるように試行錯誤しました。現在の社会情勢では、リモートワークは盛んになり、自分自身が社会に出た時、必ず必要になる知識だと思います。それを、高専で学び体験できた事は良かったと思っています。



SDGs

## SDGs時代に活躍できる エンジニアの育成を目指して



### Profile

一般教育科  
准教授 鈴木 慎也

専門分野: 考古学、社会教育学

キーワード: スリランカ、貯水灌漑、  
三次元計測、  
GIS (地理情報システム)

### 研究課題:

- ① GIS、三次元計測を用いた古代スリランカの灌漑システムの解明
- ② 高専における歴史系授業用モノ教材の開発



本校では、「技術と地球環境保全との関係を理解し、技術者に求められる危機・安全に関する倫理観と的確な行動規範を身につけた技術者の育成」を学習・教育目標の一つに掲げており、その達成に資する取組として、今年度より1年生を対象としたSDGs探求プロジェクトがスタートしました。

今年度は一般社団法人産業環境管理協会と花王株式会社から講師の方をお招きし、SDGsへの取組み事例について学びました。また、文部科学省トビタテ!留学JAPANの[#せかい部×SDGs探究PJ]の支援の下、米国海洋大気庁(NOAA)の田中貴生氏をオンライン講演会の講師としてお招きし、水産資源の現状について第一線で活躍されている研究者から貴重なお話を伺うことができました。

本プロジェクトの成果物として、各グループがSDGs17目標についてポスターにまとめたものが校舎内に掲示されておりますので、ご来校の際にはぜひご覧ください。

技術職員  
の仕事

## 技術的な専門知識を持ち教育研究活動のサポート



### Profile

教育研究技術支援センター

技術長 藤野 宏

キーワード: 3Dプリンタ、  
鋳造・造形、  
溶接、機械加工



高専の授業では、実験実習で扱う機器類も専門的なものが多く、限られた時間の中で、使いこなすには、教員だけではなく、専門の知識を持った人のサポートが必須となります。このサポートを行うのが我々技術職員の主な仕事です。

東京高専では、この技術職員が十数名おります。技術職員は、機器を扱うだけでなく、メンテナンスも行って、質の高い実験実習ができるよう心がけています。さらには、機器の導入の提案や、実験実習内容の提案なども行っています。

また、昨年度より学生に、自由に創造してもらえるような「はざまる工房」という技術職員主体で運営している部屋が新にできました。この部屋は技術職員ならではの内容になっており、学生は、技術職員が行う研修を受ければ、学年、学科関係なく、自由に使えるようになっております。3Dプリンタやレーザー加工機などの最新の機器も備えられており、ぜひたくさんの学生に利用して欲しいと思っています。

防災・  
減災

## 機械構造物に生じる振動データを利活用し、社会インフラ事業領域に科学技術で貢献し、持続可能な社会を実現する!



### Profile

機械工学科

講師 高田 宗一郎

専門分野: 機械力学、計測制御、統計科学

キーワード: 不規則振動、システム同定、社会実装

研究課題: ①埋設水道管の老朽度振動診断技術

②振動する杭を用いた地盤内部状態推定

③センサデータと地理空間情報の異種情報統合



電機メーカーの中央研究所で8年半、研究開発/事業企画に従事した後、東京高専に着任しました。着任後は、社会インフラ老朽化という社会課題の解決を目指し、振動診断技術の研究に取り組んでいます。研究室では「機械構造物に生じる振動データを利活用し、社会インフラ事業領域に科学技術で貢献し、持続可能な社会を実現する」、というビジョンを掲げ、水道管の老朽度診断や土砂崩壊検知の技術開発に取り組んでいます。志を共にした学生さんは、パテントコンテストや防災コンテスト、学会発表で多数、受賞する活躍をしています。

社会インフラ事業の領域では企画・構想、基礎/応用研究、事業開発、商用化までのサイクルが長く、新規事業創出に至るまで息が続かない、という構造上の課題があると考えています。研究室での研究、社会実装教育やコンテスト活動での企画・構想・プロトタイプングなど東京高専が有する教育研究資源と民間企業が有する経営資源を共創によってつなげ、新しい社会や産業生態系のあり方を模索しながら、社会価値創造に貢献していきたいと考えております。まずは議論から! で結構です。お気軽にお声がけください。

情報環境  
整備

## 充実した教育ICT環境の整備!



### Profile

教育研究技術支援センター

技術職員 伊藤 祐

キーワード:

コンピュータ演習室管理、  
サーバー・ネットワーク管理



私は東京高専の教育・研究に欠かせない情報環境の維持管理に携わっています。メールやWebサイトの閲覧といった基本的なことはもちろん、今やどの学科・分野の研究でもコンピュータやネットワークなどのICT技術を活用するようになり、より先進的で使いやすい情報環境の提供が求められています。例えば、私が主に管理を担当しているコンピュータ演習室では、3次元CADをはじめとした専門的なソフトウェアをインストールし、授業や自学自習でいつでも利用できるよう整備しています。

また、令和2年度は、新型コロナウイルスの影響により、本校で初めて遠隔授業を実施することになりましたが、以前から整備していたビデオ会議システムを活用することで、すぐに対応することができました。このような新たなICTツールにいち早く対応し、導入・技術支援を行うためにも、展示会や研修で最新の情報を取り入れるようにしています。

# 東京高専の学生・教職員は各種コンテストや国際会議な

## 学生・教職員の顕著な業績一覧(平成30年度～令和2年度)

### 学生

年度	所属等*	氏名	主催機関	受賞等の内容
H30	1AE 5E	北田 成祐 佐藤 葵 鶴岡 早桜 房田 翔太郎 宮里 亮之 堀井 拓真	日本パワーエレクトロニクス協会	パワエレ教材制作コンテストで東京工業高等専門学校パワーエレクトロニクス研究室2018チームが一般投票賞を受賞
H30	5J	小林 隆仁	CQ出版社	「トランジスタ技術」の9、10月号に「ドアに後付けできる電子錠システム「Smart Door Keeper」」の記事が掲載
H30	2AC	鈴木 美華	加藤科学振興会	「土壌汚染を可視化するデバイスの開発」のテーマで研究助成に応募し加藤科学振興会助成奨励金を獲得
H30	1AC	望月 優作	日本水環境学会	国際会議Water and Environment Technology ConferenceでEXCELLENT PRESENTATION AWARDを受賞
H30	5C	鈴木 大輔	日本水環境学会	国際会議Water and Environment Technology ConferenceでEXCELLENT PRESENTATION AWARDを受賞
H30	4E	木村 信道	電気技術者試験センター	第二種電気主任技術者試験に合格
H30	1AE 5E	北田 成祐 佐藤 葵 鶴岡 早桜 房田 翔太郎 宮里 亮之 堀井 拓真	電気学会半導体電力変換技術委員会	パワーエレクトロニクス動画コンテストで東京工業高等専門学校 電気工学科 パワーエレクトロニクス研究室2018が最優秀賞を受賞
H30	1AC	望月 優作	長岡技術科学大学	第7回国際技術学カンファレンスin長岡(The 7th International GIGAKU Conference in Nagaoka)でBest Poster Awardを受賞
H30	5C	鈴木 大輔	化学工学会	第20回化学工学学生発表会東京大会で優秀賞を受賞
H30	5C	鈴木 大輔	日本化学会関東支部	平成30年度日本化学会関東支部支部長賞を受賞
H30	5C	鈴木 大輔	日本水環境学会	第53回日本水環境学会年会 年会学生ポスター賞を受賞
H30	3C	佐藤 来海 横山 祥汰 河守 優香	大学コンソーシアム八王子	第10回学生発表会で優秀発表賞を受賞
H30	3M	沖 龍一	Yahoo! JAPAN	Hack Day 2018 Fun賞を受賞
	3E	月岡 克佳		
	3J	赤間 滉星		
H30	3J	赤間 滉星	情報処理推進機構	情報処理安全確保支援士試験に合格
H30	5C	志田 敦	電気化学会	優秀学生講演賞を受賞
H30	1AC	小野 遼真	電気化学会	「明日をひらく技術・教育シンポジウム」セッションで奨励賞を受賞
R01	5E	須賀 亮介	長岡技術科学大学	住友理工株式会社によるBest Poster Awardを受賞
R01	5M	久保田 智大	工業所有権情報・研修館、 文部科学省、特許庁、日本弁理士会	特許コンテストで優秀賞を受賞
R01	3J	柴田 紘希	情報オリンピック日本委員会	日本情報オリンピック予選で満点をとり、理事長賞を受賞
R01	2AE	北田 成祐	電気学会	電気学会半導体電力変換・モータドライブ合同研究会で電気学会産業応用部門優秀論文発表賞を受賞
R02	1AE	飯島 修太	長岡技術科学大学	国際会議 5th STI-Gigaku 2020 で、Best Research Presentation Awardを受賞
R02	3J	米丸 賜喜	U-22プログラミング・コンテスト 実行委員会	U-22プログラミング・コンテスト2020で経済産業省商務情報政策局長賞(テクノロジー部門)
R02	1AE	曾我 諒太	米国電気電子学会(IEEE)	国際学会 2020 IEEE 9th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE2020)で Excellent Poster Award(Gold Prize)を受賞

### 教職員

年度	所属等*	氏名	主催機関	受賞等の内容
R02	D准教授	水戸 慎一郎	電気学会	基礎・材料・共通部門研究会の優秀論文発表賞を受賞
R02	技術職員	新田 武父	日本工学教育協会	技術職員がファーストオーサーとして執筆した論文が「工学教育」誌に掲載
R02	E助教	永野 健太	米国電気電子学会(IEEE)	2019年にIEEE/ASME Transactions on Mechatronicsに掲載された論文が最優秀論文として表彰を受ける。
R02	J教授 J准教授	松林 勝志 山下 晃弘	情報処理学会	本校OB学生と共同執筆した論文が、情報処理学会で論文賞を受賞。
R02	C准教授	山本 祥正	一般社団法人日本ゴム協会	第31回エラストマー討論会で英語優秀発表賞を受賞
R02	G准教授	鈴木 慎也	J:COMチャンネル	SGDsに関する取組みで、J:COMチャンネルの報道番組「ジモト応援! つながるNews」の取材を受ける。
R02	M准教授	原口 大輔	計測自動制御学会	第21回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2020)にて、「優秀講演賞」を受賞
	M准教授	富沢 哲雄	計測自動制御学会	第21回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2020)にて、「優秀講演賞」を受賞
R02	M講師	高田 宗一郎	ICTSS2020	International Conference on Technology and Social Science 2020でBest Paper Awardを受賞
R02	D准教授	姜 玄浩	米国電気電子学会(IEEE)	国際学会 2020 IEEE 9th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE2020)で Excellent Poster Award(Gold Prize)を受賞

\*G:一般教育科、M:機械工学科、E:電気工学科、D:電子工学科、J:情報工学科、C:物質工学科、AS:機械情報システム工学専攻、AE:電気電子工学専攻、AC:物質工学専攻  
学年、職位は受賞年度のものです。

## 国際会議 5th STI-Gigaku 2020 で Best Research Presentation Award を受賞



国際会議STI-Gigakuは、国連の「17の持続可能な開発目標(SDGs)」の達成を目的に、これらの機関との連携により、研究成果を発信・共有し、教育研究の展開、国際的ネットワークの形成に取り組むものです。

この研究は、授業中の学生の集中の度合いを生体データ(瞬きや脳血流)から分析しよりよい授業設計を目指すというものです。(指導:一般教育科 市川教授)今年度は新型コロナウイルス感染拡大防止ため、新しくデータをとることができませんでしたが、これまでの手法をこの状況に活用した「オンライン授業における学生の集中度を計測する手法についての提案」をすることができました。

専攻科1年 電気電子工学専攻 飯島 脩太

## 国際学会 2020 IEEE 9th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE2020) で Excellent Poster Awardを受賞

物理的クローン不可関数 (Physical Unclonable Function, 以下PUF)の研究は、個々人で異なる人間の指紋を利用するバイOMETRICS認証と同様に、個々の物理的特性は模造や複製ができないので、指紋のように利用して暗号・認証機能(偽造防止のために製品を明確に特定する用途)を実現しようという目的として発展してきました。

本研究では、固有のトークン製造が目的ではなかったアナログ部品(抵抗、コンデンサなど)から固有の信号を取り出すことで、固有のトークン製造コストを極端に低くすることが可能であり、このような研究アプローチは学術的に非常に価値があると考えます。今回の論文では、カーボン抵抗から固有識別コードの生成がうまくでき、非常に安定性が良い、PUFの試作ができました。

IEEEの国際会議でExcellent Poster Award(Gold Prize)を受賞し、国際的に高く評価される成果を挙げたことで今後も様々なアナログ部品への応用が期待されます。

専攻科1年 電気電子工学専攻 曾我 諒太



## 日本設計工学会秋季大会で優秀発表賞を受賞



この賞は、設計工学の分野における学術研究および教育の成果の公開、発表を奨励することを目的として、同学会が主催する研究発表講演会において優秀なる研究発表を行った登壇者を表彰したものです。

本研究はまったく機械的につながっていない大・小2つのアームロボットがシンクロして動作することを目指したもので、小さなロボットの動きを遠方に離れた大きなロボットが再現し、小さな動きを大きな動きに拡大することができます。近年、新型コロナウイルス感染症対策として遠隔での様々な作業が求められているなか、本システムでは遠隔での機械の操作が簡単にできるようになるため、産業分野での応用が期待されます。

機械工学科 准教授 堤 博貴

## 日本ゴム協会第31回エラストマー討論会で英語優秀発表賞を受賞

2020年11月26日、27日にオンラインで開催された日本ゴム協会第31回エラストマー討論会において英語優秀発表賞を受賞しました。受賞の対象となった論文は、「Electrochemical Bromination and Epoxidation of Natural Rubber in Latex Stage」であり、天然ゴムを原料とする材料創製の設計指針に繋がると期待されています。今回の討論会はオンライン開催ということもあり、英語セッションに世界各国から多くの研究者が参加し、34件の講演が行われました。本賞は、英語セッションで発表された論文の中で、最優秀と認められた発表2件に贈られます。

物質工学科 准教授 山本 祥正





独立行政法人 国立高等専門学校機構

# 東京工業高等専門学校

〒193-0997 東京都八王子市柵田町1220-2

代表電話 **042-668-5111**

<https://www.tokyo-ct.ac.jp/>



KOSEN



- 【交通機関】 京王線 ●狭間駅(準特急停車)から徒歩5分  
●めじろ台駅から徒歩15分またはタクシー5分  
JR中央線 ●高尾駅から徒歩25分  
京王バス ●八王子駅南口から「めじろ台」行き17分  
東京高専前下車、徒歩1分