

TDU *Agora*

特集

関電工との包括的産学連携協定の締結

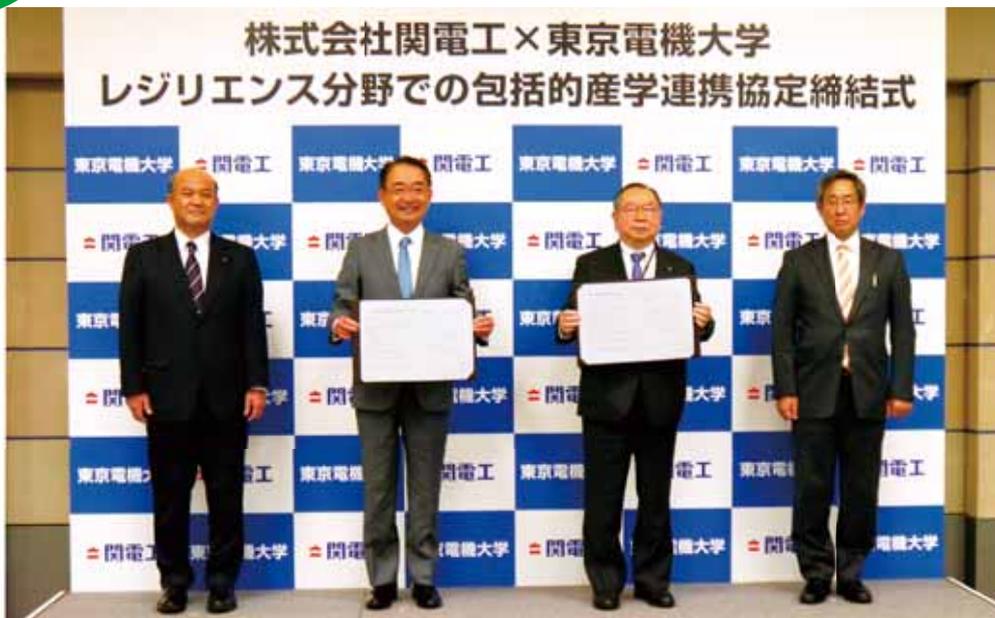
～自然災害発生後の復旧作業効率化を目指して～ 1

CONTENTS

今月の顔 武川直樹 教授 2 (システムデザイン工学部 デザイン工学科)	キャンパスよもやま情報 5
働く電大人 アハメド・シャハリアルさん 3 (1999年3月 理工学研究科 博士課程修了)	News 6
キラリ★電大生 張正さん(理工学研究科 電気電子工学専攻)..... 4	Information 7



関電工との包括的産学連携協定の締結 ～自然災害発生後の復旧作業効率化を目指して～



協定締結式にて記念撮影(左から)上田裕司 常務取締役、仲摩俊男 社長、射場本忠彦 学長、古谷涼秋 副学長

2020年10月14日に株式会社関電工と東京電機大学は、レジリエンス分野での包括的産学連携協定を締結しました。関電工は、電力の安定供給や顧客の設備維持を社会的使命として担っている総合設備企業です。

近年、自然災害が激甚化し災害発生後の復旧作業の効率化が重要性を増しています。2019年の台風19号では、千葉県を中心に関東地域で浸水、水没、強風による倒木や土砂による道路の寸断、そして長い時間にわたる停電が発生しました。関電工もこれらの被害の復旧に全力で取り組みましたが、被害に遭われた方の生活、仕事に大きな影響を及ぼし、あらためて災害復旧の迅速化、減災への取り組みを推進することとしました。

一方、東京電機大学は、幅広い分野の研究者で構成された総合研究所のプロジェクト研究所である、レジリエントスマートシティ研究所(研究所長:小林亘教授)があります。防災・減災について発信していくことを使命とし、これまでも多くの自治体と連携した研究開発の社会実装を積極的に推進してきました。

この度、関電工の災害復旧に関する課題に対し、東

京電機大学の知見を活用、共同研究プロジェクトを軸とした両者連携が深まることにより、広く社会に貢献できるという両者の理念が一致したことから、包括的産学連携協定を締結することとなりました。

共同研究プロジェクトのほか、相互に持つ技術の連携を図り、BCP(災害時の事業継続計画)やレジリエンス向上を目的に地域貢献やSDGsへの取り組み、そして教育及び人材育成も行っていく所存です。

なお、関電工には、東京電機大学の卒業生が多数在籍しており、東京電機大学を支援するため、卒業生165名を有する「関電工電機会」が組織されています。今後も、一層の人材交流等を念頭に入れ、レジリエンス向上に向け連携を強化していきます。

包括的産学連携協定の内容

- (1)レジリエンス向上に関する共同研究の実施
- (2)地域貢献
- (3)研究成果を活用した事業化
- (4)SDGsへの取り組み強化



協定書署名の様子



共同研究の内容について説明する
レジリエントスマートシティ研究所長 小林亘教授

こんなときこそ誰かと一緒に食べましょう ～共食コミュニケーションの最新研究～



システムデザイン工学部
デザイン工学科
武川 直樹 教授

1976年早稲田大学大学院理工学研究科修士課程修了。同年日本電信電話公社(現NTT)電気通信研究所入所。2003年本学情報環境学部情報環境工学科教授。博士(工学)。研究分野は、画像処理、人と機械のコミュニケーション。



Zoomを用いたオンライン新卒研究生歓迎会

共食研究の価値

新型コロナウイルスの感染拡大によって、リアルに人が会って食事を楽しむ機会が減ってしまいました。たまには一人で食事をする「ぼっち食」も気楽でよいのですが、人は誰かと一緒に食べる動物であるといわれています。コロナ禍の中、数年前までは一般的でなかったZoomなどを利用したオンライン食事会や飲み会などの遠隔共食が一気に盛んになったのも一緒に食事をすることを求めている人が多いからでしょう。武川研究室では人が集って一緒に食事をする場(これを共食といいます)のコミュニケーションについて10年以上前から研究をしています。食事の場でどのようにコミュニケーションがされているのか、その場の会話が人にとってどのような効用があるのかを、映像や音声などを収集・分析をしました。10年前は共食研究を学会発表すると、ユニークな研究ですね、面白いですね、という反応と、でも役に立つのでしょうか？工学的な研究として成り立つのでしょうか？という周囲の評価を頂いていました。しかし、次第に学会だけでなく新聞などにも紹介され共食の重要性が認められるようになりました。

研究の成果とこれから

私の研究室の徳永弘子先生との共同研究では、人は口に食べ物を入れたままでも会話を優先すること、食



共食システムのコンセプト

べ物を持ったまま話す・食べるタイミングをうまくとっていることなどコミュニケーションを優先していることについて多くの発見がありました。また、地方に住む親世帯と、都会に住む子ども世帯がタブレット端末を介して、お互いの顔を見ながら食事をする遠隔共食の研究では、遠隔共食が高齢者の生活の質向上に寄与することを示しました。実験をお願いしたご家族の自宅から実験機材を引き上げるときに、「これがなくなるとさびしい、ぜひ購入したい」という言葉を頂いたことは研究者としてもうれしいことでした。

現在は、ソフトウェアエージェントを用いて遠隔間で共食を同時に開始するお互いの時間のすり合わせを行う研究を進めています。本学の斎藤博人先生、豊橋技術科学大学の太田直樹先生との共同研究で、ソフトウェア内に仮想のエージェントを置くことで、双方の生活リズムやスケジュールを調整し、共食開始を仲介しようと考えています。人が直接今日一緒に食べようと言うのではなく、エージェントがお互いの活動の状況を知らせることで自然にタイミングを合わせようというところがポイントです。

身近なところに研究課題を見つけよう

研究室では、共食の他にも、ロボットを介したコミュニケーション、グループワークをする人のコミュニケーションを分析して、コミュニケーションの秘密を明らかにし、さらにそれをシステムとして実現することを目標に研究を進めています。共同研究の先生方、企業の研究者の方々、学生の皆さんと日々研究を楽しんでいます。人の生活の身近な謎や課題をテーマとして見つけ、得られた研究成果により人の生活を明るく、充実させるとともに、科学としても深いものを目指しています。

バングラデシュからの留学生が新大学の学長に ～2021年4月開学 三条市立大学 学長就任予定～



2021年4月開学 三条市立大学 学長予定者
アハメド・シャハリアルさん
1999年3月 理工学研究科 博士課程修了

三条市立大学キャンパス模型と共に



本学博士課程修了時の記念写真



本学理工学研究科の修了式

母国バングラデシュで過ごしていた幼少期、父が勤めていた発電所の中央制御室で日本人のエキスパートと出会う機会がありました。ガスタービンの起動作業時に操作盤の後方に腕を組んで立ち、オペレーターに的確な指示を出す威厳に満ちた姿が私の目にとっても眩しく映りました。それが、将来日本でエンジニアになりたいという夢を抱いたきっかけです。

夢を実現するため、32年前に来日し、東京で日本語を学び、拓殖大学工学部に進学しました。修士課程で心臓人工弁の機能診断の研究に携わった後、更に医用工学の研究を続けたいと思い、東京電機大学大学院理工学研究科の博士課程に進み、定常流人工心臓の研究に取り組みました。

東京電機大学フロンティア共同研究センター専任講師を経て、2003年新潟産業大学の新たな技術系の学部設立時に声が掛かり、新潟との縁ができました。2015年に移った沖縄科学技術大学院大学では、基礎研究成果の実用化と地元企業の持続的発展を実現するPOC(Proof of Concept)リサーチプログラムを立ち上げ、多くのプロジェクトを推進しました。同時期に新潟県

三条市で実学系のものづくり人材を養成する大学構想が浮上し、高等教育機関の設置に向けた原案作りに関わる中で、当時の三条市長の求めに応じて新大学の学長となることを承諾しました。

2021年4月に開学する三条市立大学はイノベーション力のある人材を創出することを目標に地域の特性を生かし、燕三条の100社以上の企業と連携して教育研究を展開します。新しいスタイルの工学部技術・経営工学科では工学知識・技術・マネジメント能力を身につけ、企業での豊かな経験によりイノベーションへの創造性を磨きます。

社会は解決すべき課題であふれています。単一工学技術だけで解決できるものは少なく、複合的な方法が最も効果的であると私は考えます。技術を社会に役立たせるためには技術移転が重要ですが、その際大事なのは技術要件や人的ネットワーク。私は電大の大学院とフロンティア共同研究センターでの7年間でこれらの多くの基礎を身に付けました。中でも多様な人々とのネットワークは今も大きな財産になっています。



新大学完成予想図



学部3年時、イギリスのケンブリッジ大学に短期語学研修へ

クイーンズランド工科大学への留学 ～コロナ禍により、現在オンラインで授業に参加～

張 正(工学研究科 電気電子工学専攻 修士2年)



ケンブリッジ大学教師と記念撮影

私は異国の文化を体験し、学力を向上させるため、6年前に日本に来ました。小さい頃、祖父が研究していた複雑な回路基板を見て回路に興味を持つようになり、電気電子を専攻する事に決めました。

本学に入学後、両親の期待に応えるために一生懸命勉強し、「学長賞」を受賞しました。神山治貴海外留学派遣奨学金を申請するチャンスを頂き、2020年7月からオーストラリアのクイーンズランド工科大学へ留学することになりました。しかし今年、新型コロナウイルス感染拡大のため、オーストラリアには入国できず、オンラインで授業に参加しています。少し残念な気持ちもありますが、文系の人との交流も多く、出身地や文化が異なる人と話す事ができ、電機大ではなかなか

得られない経験をすることができました。また、クイーンズランド工科大学の理系の授業では、単純に先生が教える講義を聞くだけでなく、理論性が高い内容をシミュレーションし、実機で実現する演習講座も設けられています。その結果、学んだ知識を生かすことができると共に、学習意欲を掻き立てられました。来年3月からの新学期に、また新しい授業を体験できることをとても楽しみにしています。

私は省エネルギー技術に興味があり、大学ではパワーエレクトロニクス研究室に所属して、再生エネルギーに関わる研究を行っています。高層ビルの窓ごとに小型の太陽光発電装置を設置し、太陽光からの電力を集めれば、高層ビルの省エネルギーとCO₂の削減に貢献できます。そこで、研究では、小型太陽光パネル、昇圧チョップパ、DC/DCコンバータ、単相インバータからなる小型高効率の発電装置の開発と同時に、この装置を高層ビルに設置した場合に生じる問題を検討することで、提案する小型太陽光発電装置の実用化を目指しています。

将来、私は電力技術を身につけた国際的な人材になり、回路設計に関連する仕事につきたいと考えています。そして学んだ知識を省エネルギー研究に生かして、技術の発展に貢献し続けたいと思います。



研究室での様子

キャンパスよもやま情報

東京千住キャンパス

クリスマスツリー



12月の初めに、1号館1階の電大ギャラリーにクリスマスツリーを飾りました。例年は1号館の受付横に設置していましたが、キャンパスの入構制限がかかっている中、少しでも人目に触れるよう今年はギャラリーに飾りました。

小さいツリーですが、新しい技術を拓いた偉人たちのポスターと共に展示しています。2020年はいろいろな事があった一年間でしたが、子どもたちが夢や希望を持ち続けられるように願っています。

(総務部 松本)

埼玉鳩山キャンパス

TDU産学交流会学生発表会賞品授与



11月20日、「TDU産学交流会学生発表会賞品授与」が埼玉鳩山キャンパスにおいて行われました。今年度は6名の学生がエントリーし、電子計測研究室(田中慶太教授)で開発中の「超小型衛星 HATOSAT(ハトサット)」を紹介した電子・機械工学専攻1年の古郡葉子さんが1位に入賞しました。

近年、埼玉鳩山キャンパスの周辺では河川災害が多発しており、衛星で収集した河川の水位データが氾濫予測に役立つ日を待望しています。

(理工学部事務部 杉山)

東京小金井キャンパス 無観客体育祭

中学校・高等学校では「体育祭」を、11月13日(中学校)・14日(高等学校)に実施いたしました。両日ともとても良い天気で、この時期としては比較的暖かで、まさに体育祭日和でした。

今年度初めての行事らしい行事でしたが、ご父母や来賓を含めて校外の方を招待できず、「無観客」での開催となりました。しかし生徒たちは皆、そんな状況には負けずに、元気よく各競技に臨み奮闘していました。

(中学校・高等学校 保健体育科目主任 宮本)



校友会だより

東京江戸歴史散歩の開催

大学同窓会では、毎年秋に学外広報と会員の懇親を兼ねて「東京江戸歴史散歩」というイベントを開催しています。東京の名所・旧跡を歩いて巡り、見て、聴いて、触って、学ぶというものです。

開催にあたっては、毎回テーマを決めます。5回目となる今回のテーマは「神田上水」で、井の頭公園から京王井の頭線明大前駅までの約11kmを歩きました。

現在では、どこにでもある小川のようになっていますが、玉川上水と共に「二大上水」と呼ばれた神田上水の面影を感じることができました。



11月28日:井の頭公園にて

ゆつくりと老いる人生吊るし柿
木犀や今日はこの路地通るべし
運動会いつもは来ない母がいる

英次(武田英次)
明(井川明)
廻子(大園成夫)

オンラインによる英語プレゼンテーション練習

国際センター

国際センターでは、コロナ禍で増えているオンラインによる国際学会での研究発表に対応するため、英語プレゼンテーションの練習を提供しています。

オンライン英会話スクールQQ Englishの協力のもと、フィリピン人の準ネイティブスピーカー講師による1対1の個人レッスン10回と、英国ケンブリッジ大学大学院生による4名1組のグループレッスン4回を組み合わせて、発表の構成から図表の説明、質疑応答での対応まで、プレゼンテーションに必要な英語力を身につけることを目指します。

来年1月15日まで参加募集しています。



グループレッスンの様子

参加学生の感想

- 限られた時間でしたが、丁寧な指導で実りの多いレッスンでした。(修士1年)
- 個人、グループともにレッスンが充実しており、楽しく勉強することが出来ました。(学部 4年)
- 今回のプレゼン練習では、英語でたくさん話せて英会話の自信がもてるようになりました。(博士1年)
- このレッスンを通して、プレゼンテーションを練習し、英語で話すことの楽しさを学びました。(修士1年)

新しい時代を拓いた科学・技術 vol.37

ジョン・エッカート アメリカ合衆国 ● 1919年～1995年

ジョン・モークリー アメリカ合衆国 ● 1907年～1980年

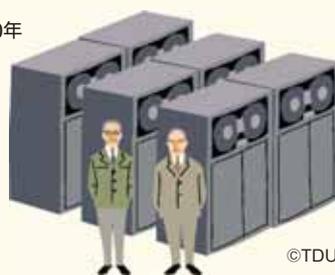
世界最初のコンピュータ「ENIAC」を開発

“1秒で5000回の加算”を実現

人手で7時間かかっても、ENIACでは3秒！

世界最初のコンピュータは1946年、第二次世界大戦での大砲の弾道計算を目的とした「電子式数値積分コンピュータ」、略称は「ENIAC*」。考案・設計したのは、ペンシルベニア大学電気工学科のジョン・エッカートとジョン・モークリーです。1秒間に5000回の加算(足し算)が可能となり、それまで人手で7時間近くかかった計算が、ENIACではわずか3秒でできるようになりました。しかし、このENIACは約1万8000本の真空管、1500個のリレー(継電器)、7万個の抵抗器と1万個のコンデンサなどで構成され、長さ30m、高さ3m、奥行1m、重さ30t。消費電力は150kwで、倉庫1棟分のスペースを要しました。製造されたのは1台のみで、1955年に雷が原因で停止してしまいました。

* ENIAC: Electronic Numerical Integrator and Computerの略称。



©TDU

ENIACは、現在のコンピュータとは違い、二進法ではなく十進法だったこと、プログラムは内蔵ではありましたが計算や伝送を電気的に行うこと、専用計算機ではなく汎用機だったことで、高速な動作が可能になりました。弾道計算のほか、天気予報、原子核反応などの計算に使用されました。

Information

一般選抜・大学入学共通テスト利用選抜の出願について ～12月24日より出願データ登録スタート～

12月24日より、一般選抜・大学入学共通テスト利用選抜の出願データ登録が始まります。本学ホームページのインターネット出願サイトからご登録いただけます(出願は1月5日より)。一般選抜・大学入学共通テスト利用選抜の出願は、インターネットでのみ受け付けます。

入学選抜要項と、3年分(2020年度・2019年度・2018年度)の『一般入試過去問題集』も資料請求いただけます。資料・送料とも無料ですのでお気軽にお申し込みください。



▶インターネット出願 概要



▶資料請求はこちらから



ピックアップ! 出版局

出版局より、新刊の紹介や話題の本、イベントなどのホットな情報を掲載!

今月は11月の新刊、吉川先生の資格試験書をご紹介! コロナ禍に伴い中止となっていた試験も、少しずつ実施し始めるようになりました。試験に向けて、二アマ問題集の最新版をぜひご利用ください。



第二級アマチュア無線技士試験問題集 第2集

吉川忠久 著 / A5判 272頁 3,300円

最新の出題傾向を分析し全面的に見直し。計算過程を詳細に示しつつ、間違いやすい問題には、解説に加えて解法のポイントやテクニックを掲載。効率的に学習できるよう構成。

<ピックアップ! 単行本>

2020年のノーベル経済学賞は、オークション理論の発展に貢献したアメリカの研究者2名が選ばれました。オークション理論とは何だろうか?と思われた方、ぜひ小局の本書をご覧ください!



オークション理論の基礎 —ゲーム理論と情報科学の先端領域—

横尾真 著 / A5判 160頁 2,860円

ゲーム理論からオークション理論を解説。
難しい数式は使用せず、興味が持てるよう身近な例題を用いて解説。

★出版局ではメールマガジンを配信しております。ご希望の方は、当URLよりご登録ください!
<https://web.tdupress.jp/mailmagazine/>



編集後記

早いもので今年もあとわずかとなりました。2020年、新型コロナウイルス感染症の世界的流行により私たちの生活が急変しました。そんな中にも、皆様に多大なるご協力をいただき TDU Agora を発行することができましたことを、心より感謝申し上げます。2021年が皆様にとって幸多き年でありますようお願いいたします。

TDU

学校法人東京電機大学 (総務部企画広報担当)

〒120-8551 東京都足立区千住旭町5番

TEL. 03-5284-5125 FAX. 03-5284-5180

E-mail: soumu-kikaku@jim.dendai.ac.jp

<https://www.dendai.ac.jp/>



この印刷は環境保護の為、印刷に伴う廃液を排出しないシステムで印刷されています。