

# TDU *Agora*

特集

中高大連携への取り組み ..... 1

## CONTENTS

今月の顔 保倉明子 教授(工学部 応用化学科) .....	3	キャンパスよもやま情報 .....	5
働く電大人 坂本結衣さん (2019年 理工学部 建築・都市環境学系卒業) .....	4	News .....	6
		Information .....	7



本学の中高大連携(中学校・高等学校への出張授業)



豊島岡女子学園ものづくりのプロジェクト 汐月教授の講演

特集

## 中高大連携への取り組み

本学では、中学高校の教科にはない工学分野について、STEAM教育(\*)や探究活動への支援を通して、理工系への興味関心を喚起し、さらに深めてもらうことを目的として中高大連携に取り組んでいます。従って入試広報・学生募集を目的とはせず、本学中高や協定校のみならず、幅広く様々な中高との連携の試みを展開しています。

特に、2019年度に協定を結んだ豊島岡女子学園中学校・高等学校とは、同校のものづくりのプロジェクトを始めとしたSTEAM教育における連携に取り組んでいます。この他、女子中高、単位制高校、科学技術教育に特化した高校等とも連携を進めています。なお、学部単位で足立学園中学校・高等学校、埼玉県立松山高等学校と連携協定を結んでいるところもあります。

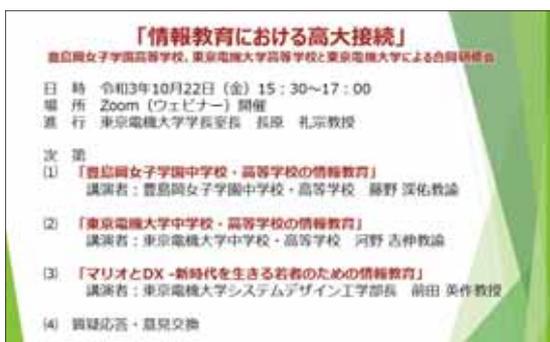
最近の中高大連携における取り組みについてご紹介します。

\*STEAM教育とは…科学(Science)、技術(Technology)、工学(Engineering)、芸術(Art)、数学(Mathematics)の頭文字をとった造語。各領域での学習を実社会での課題解決に生かしていくための領域横断的な教育手法

### ■ 高大連携合同研修会「情報教育における高大接続」

10月22日にオンラインにて、本学・本学中高・豊島岡女子学園中高の3校合同研修会「情報教育における高大接続」を開催し、約130名の教職員が参加しました。本年度の研修会は高校・大学で注目の話題である情報教育をテーマとしました。

豊島岡女子学園の藤野溪佑教諭、本学中高の河野吉伸教諭より各校での情報教育並びに新課程への対応状況について、本学からはシステムデザイン工学部長の前田英作教授より、新時代の情報教育について講演を行いました。



研修会次第



Zoomによる意見交換

## ■豊島岡女子学園 ものづくりプロジェクト

9月4日、豊島岡女子学園のものづくりのプロジェクト「T-STEAM:Pro～水上で姿勢を制御せよ」において未来科学部ロボット・メカトロニクス学科の汐月哲夫教授が審査及び講演を行いました。参加生徒109名は夏休みの約40日間をかけて、水上で球体を落とさずに安定させる作品を試行錯誤し完成させ、波立つプールでの競技に臨みました。競技結果やポスタービューイングの投票によって表彰が行われました。講演では、試行錯誤(抽象化と具体化の繰り返し)に必要なSTEAMの知識とスキル等について、日常生活の例を用いた解説がありました。



「水上で姿勢を制御せよ」の作品



授賞式の様子

## 大学からの出張授業

中学校・高等学校 社会科教諭 島崎

東京電機大学中学校・高等学校では、9月6日、10日に文化財科学を専門とする工学研究科物質工学専攻の阿部善也助教のご指導のもと、『理系×文系』をコンセプトとしたコラボ授業を行いました。授業は日本の古墳から発掘されたガラス皿とガラス碗が、いつ・どこで作られたものか、理系の資料と文系の史料から解明するという流れで行い、阿部先生がハンドガン型のX線分析装置をお持ちになり、実際にデータをとるところを見せていただきました。

今回の授業を通して、生徒たちには理系と文系は補完し合っているということを感じてもらえたようで、「進路で理系か文系か考えなければいけないと思っていたが、難しく考えず、自分のやりたいことに沿って考えればいいのか」という声がありました。このような感想が出たのは、中高大の繋がりがあったからだと思います。私自身、阿部先生や大学の皆さんと打ち合わせをする中で大学で求められる力は何か、そこに至るまで中高ではどのような学びが必要かを考えることができ、同じ方向を向いて指導できることが本校の強みであると、改めて感じることができました。



現代と古代のガラスの比較



ディスカッションの様子



解説スライド

**対象** 中学2年生 全150名 (30名×5クラス)  
**科目** 歴史 (日本史)  
**課題** 5世紀頃築かれた日本の古墳から発掘されたガラス皿とガラス碗が、いつ・どこで作られたものか、理系の資料と文系の史料から読み取り解明する

# 日本分析化学会2021年度女性 Analyst 賞を受賞 ～放射光 X 線を用いる植物の元素イメージングと微量元素の動態解明～



工学部 応用化学科  
大学院先端科学技術研究科委員長  
**保倉 明子 教授**

1997年 東京理科大学大学院理学研究科化学専攻博士課程修了。日本学術振興会、科学技術振興事業団 (JST) 博士研究員、東京理科大学、早稲田大学を経て、2009年 本学工学部准教授。2013年 工学部教授。2021年より大学院先端科学技術研究科委員長。



2021年9月、公益社団法人 日本分析化学会の女性 Analyst 賞を受賞しました。日本分析化学会は、理・工・農・医・歯・薬など広い分野の研究者・技術者の約5,500名が参加する、分析化学関係では世界最大の学会です。分析化学は、物質の構造・性質を調べる方法や、物質の検出法・分離法を研究する化学の一分野で、私は X 線分光法やプラズマ分光法の応用研究に取り組んでいます。今回の受賞では、植物中微量元素の分布を可視化するために放射光 X 線マイクロビームを活用する分析法を開発し、その動態解明により多くの新知見を得たことが高く評価されました。受賞対象となった業績は、研究室の学生(学部生、大学院生)や共同研究者との長期にわたる研究成果です。関係者の皆さんに心から感謝しています。

## 研究の概要

ある種の植物は汚染土壌でも枯死することなく生育し、体内に高濃度の有害元素を蓄積することが見出されています。通常の植物と異なる無毒化機構をもっていることが想定されますが、その詳細を解明するためには、できるだけ植物が生きた状態での機構を調べる必要があります。そこで、非破壊・高感度で植物を計測できる放射光 X 線分析を適用し、植物体内におけるヒ素やカドミウムなどの有害元素の分布の可視化や化学形態の解明に取り組んできました。得られた知見は、植物を利用する環境浄化技術(ファイトレメディエーション)に資することが期待されます。

## 学生へのメッセージ

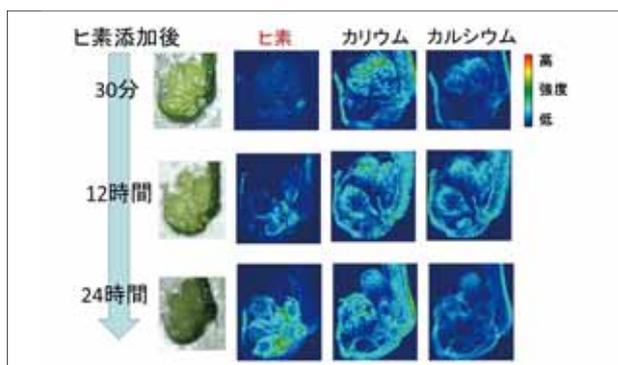
私の好きなことばを紹介します。

ふしぎだと思ふこと  
これが科学の芽です  
よく観察してたしかめ  
そして考えること  
これが科学の茎です  
そうして最後になぞがとける  
これが科学の花です  
朝永振一郎博士  
(フーベル物理学賞受賞者)



放射光施設における測定の様子

X線吸収分光法により、植物に取り込まれたヒ素の化学形態が明らかになった



元素の分布を可視化して、ヒ素の移行を追跡

ヒ素は葉の辺縁部の胞子嚢周辺へ速やかに移行した  
X線マイクロビーム: 1.5μm × 1.5μm

# 災害の危険から都民の生命と暮らしを守る ～東京都の技術職員として河川を設計～



監督する現場で



初めて監督した毛長川の工事完了写真

東京都 第六建設事務所 工事課 河川設計担当

**坂本 結衣さん**2019年3月 理工学部 建築・都市環境学系卒業  
(水理・環境研究室)

## 具体的な将来像を探して

私は大学を選ぶに当たって、具体的な将来像がなかったため、志望校や学部を選ぶのにかなり苦労しました。どちらかと言えば理系に興味があるかな？という軽い気持ちで進学先を調べ始め、空間を創ることが出来る建築や土木の分野が気になり、どちらも学ぶことのできる本学の理工学部建築・都市環境学系を受験しました。入学して専門分野を学ぶうちに、土木の分野により興味を持ちましたが、具体的な将来像はまだ見つかりませんでした。



インターンシップで見学した奥多摩湖の峰谷橋

大学3年生の夏に、学んでいる分野をどのような仕事に活かすことができるのかを知りたいと思い、インフラ企業、ゼネコンなどの企業や自治体のインターンシップに参加してみることにしました。そこで、様々な現場を見学し、働く方々と話す機会を通して、どんな仕事があるのかを知ることができました。インターンシップは将来像を描くために必要な材料を集める場として、とても良い体験でした。

その中で、将来働くことになる東京都のインターンシップに参加し、河川や橋梁事業の現場見学や業務の体験を通して、自治体が、計画から現場まで、都市づ

くり全体に関わる魅力溢れる仕事をしていることを知りました。また、この首都東京で、先進的な都市の未来を描く仕事がしたいと思うようになり、東京都を志望しました。

## 技術者として

現在は、主に監督や設計などの視点から河川事業に携わっています。初めて工事監督をした現場の完成した景色を見た時は、自分も都市づくりの一部に関われていることを実感し、とてもやりがいを感じました。災害の危険から都民の生命と暮らしを守るとともに、潤いのある水辺の形成や、河川利用の推進などを通じて良好な河川環境が創れるよう、技術者として成長していきたいと思っています。

## 後輩の皆さんへ

なかなか将来像が描けず、不安になることも多々ありましたが、様々な人と話したり、現場を見ることで、徐々に自分の進みたい道が見えてきました。夢は自分から動かないと見つかりません。大学はその挑戦の背中を押してくれる素晴らしい場所です。焦らず、大学での日々を大切に過ごしてください。



お世話になった中井正則教授と卒業式で記念撮影

東京千住キャンパス

## 「Unity」セミナー開催



総合メディアセンターでは、ソフトウェアライセンスサービスとして提供しているソフトウェアに関連した講演会やハンズオンセミナーを開催しています。

12月1日には、「ゲームだけじゃない！ Unityの広がる可能性」をZoomと対面にて開催しました。ゲームエンジンという印象が強い「Unity」ですが、VRやARコンテンツ、映像／映画、建築、自動車、アート、医療などの分野にも活用されています。今回のセミナーでは、ユニティ・テクノロジー・ジャパン株式会社より築瀬洋平氏をお招きし、築瀬氏が実際に作成したゲームについての講演をいただきました。また、VR/ARを活用した実習や体験コンテンツ、自動車や建築等のデザインの分野でUnityが活用されている事例も多数紹介いただきました。

今後も学生の学ぶ環境やスキルアップのため、様々な企画を用意しています。学生の皆さん、ぜひご参加ください。(総合メディアセンター 加藤)

埼玉鳩山キャンパス

## 大学の地域貢献



11月14日に埼玉鳩山キャンパス学生駐車場を、近隣のこども動物自然公園の来場者に開放しました。「埼玉県民の日」のこの日は、当該施設の入場料が無料になることから、施設駐車場に入りきれない車両による交通渋滞が懸念されることに伴う要請に応え、地域貢献の一環として大学施設を開放しました。

当日は天気にも恵まれ、動物園の駐車場が満車となったこともあり、本学の駐車場も活用され、近隣の渋滞緩和等に貢献することができました。

(理工学部事務部 藤田)

## 東京小金井キャンパス 文化講演会

高等学校では、11月22日にフォトジャーナリストの安田菜津紀先生をお招きし『写真で伝える世界、東北の今』という演題でご講演いただきました。

コロナ禍のため会場のホールへは入場制限を設け、多くの生徒はZoom配信を教室で聴講する形となりましたが、みな真剣に安田先生の話に耳を傾けていました。質疑応答では、生徒たちの積極的な質問に安田先生は一つひとつ丁寧にお答えくださいました。

講演後、生徒からは「ニュースの情報ではなく、実際の体験を伺うことができ勉強になった」、「紛争や貧困のある地域のことを知った気になっていた自分が恥ずかしく思えた」などの感想がありました。学校生活や進路の悩み、個人的な心配事など、いろいろ抱えている高校生。そんな年頃の生徒たちの心に響くありがたいお話でした。

(中学校・高等学校生活指導部長 積谷)



## 校友会だより

### オンライン写真展の開催

例年、大学同窓会は学園祭(千住・鳩山)に参加し、似顔絵師コーナーの出店や同窓会員の写真作品展を開催していましたが、昨年の学園祭は新型コロナウイルスの影響でオンラインでの開催となり、参加することができませんでした。

今年の学園祭は、オンラインを中心にキャンパス開催を組み合わせたハイブリッド開催となりましたが、キャンパス会場は入場者数が制限されることから、オンライン写真展を企画しました。

写真は校友会員から広く公募し、入選作品を  
大学同窓会 HP <http://dendai-dosokai.net/> に掲載しています。



## 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!

2021年11月の新刊は、売上良好のアマチュア無線シリーズ最新版です。



### 第二級アマチュア無線技士国家試験 計算問題突破塾 第2集

吉村和昭 著 A5判・128頁 1,870円

近年の出題傾向に合わせて内容を刷新! 国家試験問題に対して、問題を解くヒント・使う公式・一般的な解き方・簡易な解き方を掲載。巻末には公式集および数学の基礎も掲載。

#### <デジタルコンテンツライブラリのご紹介>

小局独自のブラウザ版デジタルコンテンツを発売開始いたしました。初回は、すでにiOSにて発売中の情報処理試験関連書12点をリリースいたします。小局ホームページTOPのバナー「デジタルコンテンツライブラリ」よりご覧ください。今後も続々とコンテンツを増やしていきますので楽しみに!



★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/>



## 新しい時代を拓いた科学・技術 vol.48

**樫尾 俊雄**(かしの としお) 日本 ● 1925年~2012年

発明家、CASIO創業メンバー

**「技術は冒険ではない。  
必ずできる、という確信です」**

### 0から1を生み出す

6歳のときにエジソンの伝記に感動し、発明家を志しました。電気を学ぶために12歳で電機学校に入学。卒業後は、逓信省\*に入省。21歳で退職し、兄が営む樫尾製作所に参加し、計算機の開発を始めました。1957年、7年かけて開発した世界初の小型純電気式計算機「カシオ14-A」の商品化に成功し、兄と2人の弟とともにカシオ計算機を設立。その後は電卓、時計、電子楽器など数多くの発明品を世に送り出しました。1974年発表の「カシオトロン」は、時間は1秒ずつの足し算という考えから生まれた、世界初の自動カレンダー機能を搭載した腕時計です。1983年に発表した「G-SHOCK」は、時計の世界観を塗り替え、CASIOブランドは世界中に定着。「0から1を生み出す。世界にないものを創造する」を発明哲学とし、生涯で313件の特許(共同名義含む)を取得しました。

\*逓信省:交通・通信行政を管轄していた中央官庁。



©TDU

「必要は発明の母」ではなく「発明は必要の母」と考えていた彼は、先駆的な製品を開発した功績により、2000年に米国家電協会より「生涯業績賞」を受章。自宅の一部が「樫尾俊雄発明記念館」として公開されています。

今月の俳句

教職員親睦会「千住俳句会」

行く秋や学生去りしままの園  
 乗たわわ北斎富岳迫りくる  
 水梨をざらりと剥いて九谷焼

廼子(大園成夫)

知多(絹川博之)

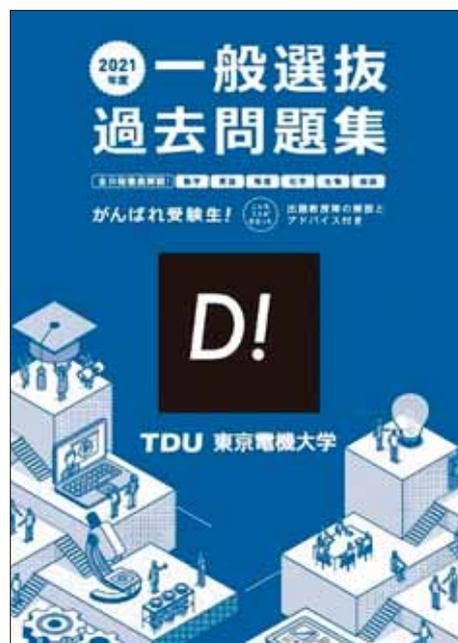
七美男(松田七美男)

# 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

～1月5日よりスタート～

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(1月5日(水)10時より)。



- 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。
- データ登録後、出願書類を期日までに郵送いただかないと、受験できません。
- 出願書類の郵送は、簡易書留・速達で必ず行ってください。
- 受験票の取得、合否照会、入学手続き等に関しては、マイページで行います。マイページは、インターネット出願サイトと同じです。

2022年度入試ガイドと、3年分(2021年度・2020年度・2019年度)の『一般選抜過去問題集』を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



入学者選抜要項



資料請求はこちらから

### 編集後記

2021年も残すところ、わずかとなりました。12月は師走と呼ばれますが、「仏事で僧侶が走り回る程忙しい」というのが由来だそう。確かに大掃除、年賀状など、年越しへ向けてやる事が盛りだくさんで慌ただしいですね。

この12月号が皆さまのお手元に届くころには、新年を迎える準備は終了しているでしょうか。本年もご協力をいただき TDU Agora を発行することができましたこと、感謝申し上げます。良いお年をお迎えください。

# 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。