

# TDU *Agora*

特集

東京千住キャンパス  
省CO<sub>2</sub>エコキャンパスの取組み ..... 1

## CONTENTS

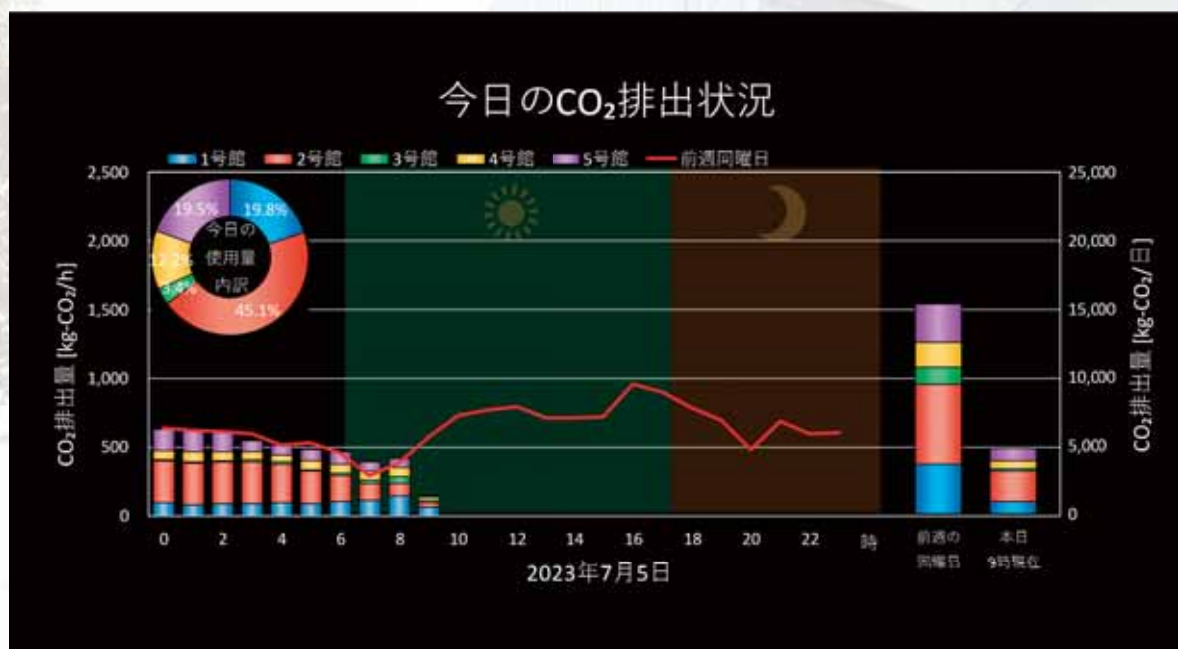
キラリ★電大生 ..... 3	キャンパスよもやま情報 ..... 5
丸山尚哉さん(電子システム工学科実験室 学生職員)	News ..... 6
江澤菜歩子さん(先端機械工学科実習室 学生職員)	Information ..... 7
中学校・高等学校 ..... 4	



東京千住キャンパス 再帰反射フィルムの反射

省CO<sub>2</sub>エコキャンパスの取組み

東京千住キャンパス建設にあたり、本学が提案した「省CO<sub>2</sub>エコキャンパス推進計画」は、先進的な環境技術を導入した意欲的プロジェクトとして高く評価され、2009年の国土交通省モデル事業に採択されました。2012年に東京都足立区千住に開設され、現在約7,000名の学生が在籍しています。

CO<sub>2</sub>排出状況を「見える化」

キャンパスの電力使用状況やCO<sub>2</sub>排出状況、在館人数等については、キャンパス内のデジタルサイネージやホームページでもリアルタイムで情報発信をしています。

### ■ 情報システムとの連動 (空調・照明)

空調は、授業カリキュラム等による教室等の施設予約管理システムと連動し稼働しています。更に、授業の履修者人数や当日の出席者数から、教室の利用人数を判定し、利用人数が少ない場合には後方の空調を停止させ、省エネを図っています。

照明は、授業時間に応じたスケジュールと人感・明るさセンサーを組み合わせた調光制御を行い、授業の履修者人数や当日の出席者数から、教室後方の照度を調整します。また、セキュリティ設備と連動した施設時消灯制御を行っています。

### ■ 世界初の連結式縦型蓄熱槽

小サイズに分割した連結式縦型蓄熱槽を1号館、4号館、5号館に設置。蓄熱槽の中の水を、電力需要の少ない夜間に氷や冷水、または温水にして貯蔵し、その冷水や温水を電力需要の高い昼間に冷暖房で利用することにより、最大電力を抑え電力の負荷平準化に寄与させています。蓄熱槽の縦連結は、世界でも初めての試みであり、また工場生産を可能とする約10mの長さの蓄熱槽は、工期短縮や高い汎用性を実現しました。



連結縦型氷蓄熱槽建設時の様子

## ■ 大学初、高効率エアフローウインドウ

ブラインドが内蔵された2重のガラス窓。中のブラインドは太陽光追尾センサーと連動し、日射を遮蔽しながら採光に適した角度に変化します。冷暖房に供された後の排気を外窓と内窓の間に通すことで、日射があたってブラインドが吸収した日射熱を排気に乗せて除熱します。



エアフローウインドウ

## ■ 再帰反射フィルム

ガラス建築における環境負荷低減のため、再帰反射フィルムを採用。フィルム内にプリズムを内蔵しており、太陽光のうち、近赤外線(熱線)成分のみを天空に反射させることで、地上面に向かう熱線を低減し、ヒートアイランドを抑制する効果があります。

再帰反射フィルム導入後の検証の結果、反射光による地上の温度上昇抑制など、都市のヒートアイランド化低減効果が確認されました。また、フィルムに内蔵されたプリズムの副次的効果として、再帰反射フィルムを装着した窓では、虹状の反射を見ることができます。(表紙写真)

## ■ 再生可能エネルギー

東京千住キャンパスでは、1、2、4、5号館に合計35.5kWの太陽光発電パネルを設置して、再生可能エネルギーを利用。2号館の太陽光発電(5.5kW)は、変換ロス低減のため発電した直流電力を、そのまま3階～6階の共用部廊下の直流ダウンライトに送電(DC96V)する直流送電を行っています。



太陽光発電パネル

## ■ 分散ポンプシステム

各階・各機器に小さなラインポンプを分散配置するシステムを採用。曜日や時間帯で、部屋の使用状況が変化した場合にも、各階または各エリアで必要とする冷温水を最小の動力で搬送し、エネルギー使用を削減します。

分散ポンプの配置エリアが細かく分かれているため、個別空調のような使い勝手も可能で、中央熱源でありながら部屋毎の稼働に対応する個別空調に近いシステムとなっています。



分散ポンプシステム

## ■ 地中熱ヒートポンプシステム

地中から熱を採熱して、床の冷暖房を行う地中熱ヒートポンプを、1号館ロτζィア(1階カフェ前)に採用。四方を川に囲まれた千住地区は、地下水位が高いため、地中採熱部はボアホールや地中杭等による縦方向の埋設ではなく、施工が簡易な水平方向の採熱コイル埋設としました。



地中採熱用チューブ埋設状況

## ■ 排熱利用暖房

高断熱の建物とすることにより、中間期や冬季でも相当の冷房需要が見込めることから、暖房は、インバーターターボ冷凍機の冷水製造時の排熱を利用。

インバーターターボ冷凍機で冷水製造時の排熱(冷却水)を暖房用の温水として、温水槽に蓄熱して、暖房に利用しています。冬期で排熱だけでは、暖房需要が賅えない場合は、高効率空冷ヒートポンプを利用し加熱しています。

## 工学について深く学びたいという夢を実現

工学部第二部 電気電子工学科 令和5年3月卒業 電子システム工学科実験室 学生職員

工学研究科 修士課程 電子システム工学専攻 1年 丸山 尚哉さん

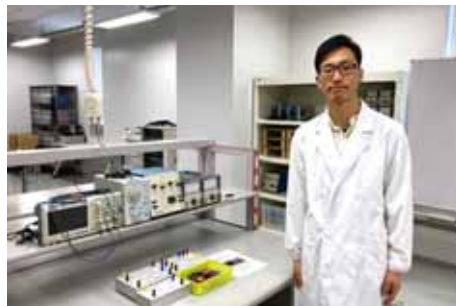
経済的に大学進学が厳しく就職を考えていましたが、本学のはたらく学生入試を知り、大学の職員として勤務することで給与が得られる制度に魅力を感じ受験を決意しました。

学生職員の勤務時間は週6日、8時間です。学生実験の準備、実験補助、実験器具のメンテナンスなどを行います。新型コロナウイルス感染症拡大に伴う、オンライン実験への移行では、先生方や同僚と協力しながら、受講する学生の立場になって、実験動画を作成しました。仕事の中で、専門分野である電気電子工学とは違う機械工作や、プログラミングに携わる機会に多く恵まれ、幅広い工学の知識や経験が得られたことも、はたらく学生になって良かったことの一つです。

サークルではワンダーフォーゲル部に所属し、休日に日帰り登山をしました。週6日で勤務してからの日曜日登山は大変でしたが、山頂での景色が綺麗で4年間続けました。おかげで学生職員を続ける体力を得ました。

卒業研究では、生体計測の精度に重要な回路であるADC(アナログデジタルコンバータ)に関する研究を行い、さらに学びを深めたいと考え大学院に興味を持ちました。進学にあたって費用の心配もありましたが、4年間学生職員として働いた給与で大学の学費と大学院の進学費用の一部が賄える見通しが立ち、進学を決意しました。大学院修了後は、研究内容を生かせるように医療機関メーカーへの就職を考えています。

工学部第二部は、学費が安く、昼間部と同じ施設で、同じ授業を受講することができます。本学では、はたらく学生入試や奨学金といった学生へのサポート制度も整っています。学費のことで大学進学を迷っている方は、ぜひ工学部第二部を検討してみてください。



## 就職活動でも活かされた学生職員としての経験

工学部第二部 機械工学科 令和5年3月卒業 先端機械工学科実習室 学生職員

アズビル株式会社 江澤 菜歩子さん

大学案内で「はたらく学生入試」を知り、学生職員として働く中で、工学について幅広く学べるのではないかと期待もあり、受験を決意しました。また、高校で女性の物理の先生に出会い、理系=男子学生というバイアスが取れたことも大きかったです。

仕事内容は、先端機械工学科の旋盤とNCプログラミング、NCフライスの実習補助です。実習中は学生に説明しながら切削加工を行い、プログラミング作業では、学生からの質問に対応します。学生からの様々な質問に答えるため、参考書を読んだり、先生に質問をするなど、授業内容を事前に理解するように努めました。

仕事と学業の両立は、勉強はスキマ時間にコツコツ行い、出された課題は学校で終わらせるなど、その日のうちに片付けるよう心がけました。ひとり暮らしの生活は、健康でいられるよう7時間は寝るようにしていました。

部活動では軽音楽部に所属し、バンドを組んで学園祭のステージやライブハウスで演奏したことも楽しい思い出となっています。練習は大変でしたが、没頭できて良い息抜きになりました。

就活は3年生の夏頃から始め、就職先が決定したのは4年生の7月でした。なぜ工学部第二部を選んだのか、学生職員としてどのように頑張ったのかを説明できたことが面接でプラスになったと思います。就職する企業ではメンテナンスや技術営業として働きます。社会人として社内社外問わず周囲に信頼されるような人間になることが今の目標です。また、仕事以外にも趣味の音楽はこれからも続けたいですし、ライブにもまだまだ出演したいと思っています。



## Social Innovation Relay 国際大会に出場

～ソーシャルビジネスのアイデアを提案する、世界中の高校生対象のコンテスト～



参加生徒と指導にあたった本校教員、英語科 吉澤、社会科 池田

中学校・高等学校では、公益社団法人ジュニア・アチーブメントジャパン、エヌエヌ生命保険株式会社共催のソーシャルビジネスコンテスト「Social Innovation Relay」(SIR)に、毎年参加しています。SIRは社会の課題を解決するソーシャルビジネスのアイデアを提案する、世界中の高校生を対象としたコンテスト形式のプログラムで、貧困や差別、環境問題などの社会的な諸課題を、ボランティア活動ではなく、収益を得ながら解決するビジネスプランを高校生らしい視点で提案するコンテストです。

その国内予選を勝ち抜き、他校のチームとの激戦を制して国内優勝を果たしたのが、本校の高校生チーム「Project X」です。彼らは日本代表として、6月5日に、エヌエヌ生命のオフィスがある渋谷スクランブルスクエアにて、全9か国の高校生たちと共に国際大会に臨みました。国際大会では、与えられた10分の中で発表や質疑応答、そして何より社会問題を解決するため

の熱意と必要性を全て英語で伝えます。

Project Xは、日々の生活の中で消費しては捨てられる乾電池に着眼し、残量確認ができないために使える電池が捨てられていること、乾電池の消費や処分がCO<sub>2</sub>排出に大きな影響を与えていることを問題視し、電池残量の見える乾電池を開発することにしました。

理科の授業で行った実験、文化祭で大量に捨てられる乾電池、そして昨今の地球環境の変化、これらの学びや気づきが結びつき、電池残量の見える化へのチャレンジにつながりました。試作品の開発には、東京電機大学 工学部の佐藤慶介教授に協力をお願いし、何度も実験室で実験を行いました。

上位3か国には入賞できなかったものの、身近な生活に着眼し、そこで得た視点を実社会の課題解決へと繋げていったメンバーに、審査員から賛辞が送られました。(高等学校社会科教諭 池田)



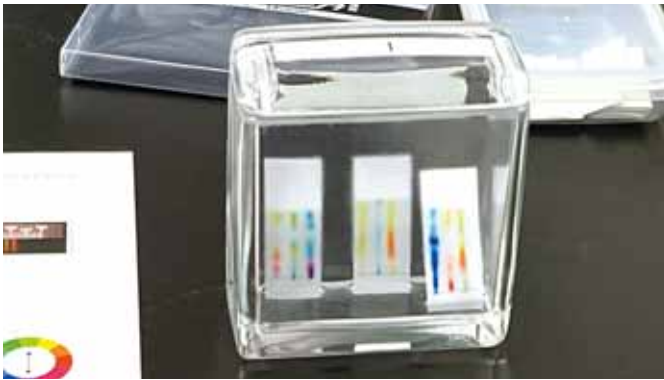
プレゼンの様子



エヌエヌ生命オフィスにて

東京千住キャンパス

### TDU理科実験教室



6月17日に、小学生を対象とした「色はどうなっているのか見てみよう!」を開催しました。講師の田中里美先生(工学部 自然科学系列)より、色について講義を受けた後、「クロマトグラフィー」を使って実験を行いました。色が分かれていく様子に児童も保護者も驚いていました。

参加児童からは「色が変わっていくところが楽しかった」「知らなかったことを知ることができてうれしかった」との声があり、積極的に質問したり、実験の結果をノートにまとめたりと、実験の楽しさを体験してもらった機会となりました。(研究推進社会連携センター 深澤)

埼玉鳩山キャンパス

### 6月期オープンキャンパス



6月17日、18日にオープンキャンパスが開催されました。好天にも恵まれ、埼玉鳩山キャンパスの開放的な雰囲気を体感していただくことができました。また、至る所で学生が理工学部を熱心に伝える場面が見られ、来場者アンケートでは好意的な意見を数多くいただくことができました。

7月のオープンキャンパスは今回以上に暑いかと思いますが、多くの受験生のご来場をお待ちしています。(理工学部事務部 野中)

## 校友会だより



### 令和5年度社員総会・全国支部長会

6月3日に全国支部長会および一般社団法人東京電機大学校友会社員総会を開催しました。

全国支部長会には、4年ぶりに各地の支部長を招き、学園および校友会の現況について報告を行いました。

社員総会は、実会場とWeb配信を用いたハイブリッドで行い、千住キャンパスの実会場には全国各地から81名の代議員が出席し、遠方の代議員はZoomウェビナーの視聴にて参加しました。



## 国際センター

### 留学生が合同体育祭に参加

6月26日に埼玉鳩山キャンパスグラウンドにおいて、合同体育祭が開催されました。国際センターでは、東京千住キャンパスからバスをチャーターし、留学生部の学生を引率して、埼玉鳩山キャンパスに向かいました。日本人学生のほか、フランス、マレーシア、インドネシア、中国などからの留学生約40名が参加しました。気温が30度以上に上がる暑さの中、ロングランや玉入れ、綱引きなどの競技にも積極的に参加し、交流を深めました。国際センターでは、今後も日本人学生と外国人留学生が交流できる機会として、さまざまなイベントを企画してまいります。



## 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！

2023年6月の新刊は1点となります。



<デザインマネジメントシリーズ>

**カオス・マネジメント —デザインによるデジタルガバナンスの理論と実践**

リサ・ウェルチマン 著/篠原穂和 監訳/ソシオメディア 訳 B5変形判・212頁 定価4,070円

デザインマネジメントシリーズ第5巻。デジタルガバナンス分野の先駆者である著者の原著翻訳版。デジタル分野をはじめ、行政機関や教育機関のDX化について最新の知見と課題点の洗い出し・解決策を提示。

<ピックアップ! 重版本>

高校から大学、技術者のための教科書や高度専門書、電子工作、自学自習書、読み物など、利用者の要望に応えるために重版を決定した書籍をご紹介します。



**詳解 EMC工学 —実践ノイズ低減技法**

ヘンリー・W・オッター 著/出口博一・田上雅照・高橋丈博 監訳 B5判・656頁 定価10,670円

電子機器の設計者に欠かせない知識と技術について、理論的な説明から実践的な説明までを一冊にまとめた。



**第四級アマチュア無線技士試験問題集**

吉川忠久 著 A5判・208頁 定価1,760円

第四級アマチュア無線技士の国家試験に最近出題された問題を出題分野ごとに整理して収録。本書をマスターすれば合格に近づく。



**初めて学ぶ現代制御の基礎**

江口弘文・大屋勝敬 著 A5判・192頁 定価2,750円

現代制御理論の入門書。例題を豊富に掲載、かつ平易に解説。最適制御問題を解くためのExcel VBAプログラム付き。

★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、下記URLよりご登録ください！

<https://web.tdupress.jp/mailmagazine/>



今月の俳句

教職員親睦会「千住俳句会」

よひら  
四葩咲き雨を呼ぶのか千曲川  
どくだみの大方占むる垣根際  
レンガ路迷い出たる蜥蜴の子

英次(武田英次)  
廼子(大園成夫)  
七美男(松田七美男)

偉人の履歴書 vol.10



ハレー彗星の出現を予言した天文学者

**エドモンド・ハレー**

Edmond Halley

●1656-1742

「私は16歳のときに生涯を天文学に捧げる決心をした。それは早すぎたとは決して思わない」

- 1656年 イギリス・ロンドン郊外で生まれる。
- 1673年 オックスフォード大学のクイーンズ・カレッジに入学。天文学の本格的な勉強を始める。
- 1676年 南半球の星を観察する計画を立て出航。
- 1678年 『南天恒星カタログ』を出版。
- 1703年 オックスフォード大学教授に就任。
- 1705年 1682年に出現した彗星が1758年に再び現れることを予言。
- 1720年 グリニッジ天文台の台長に就任。
- 1742年 85歳で逝去。
- 1758年 ハレーが予言した大彗星が地球で観測される。この彗星は「ハレー彗星」と命名された。

東京電機大学編『偉人たちの挑戦1』東京電機大学出版局、2022年、p137。イラスト:宮島幸次

# Information

## 理工学部オンラインセミナー

～本学の教員が高校生向けに理工学の“面白さ”を分かりやすく解説！～

### 電子情報・生体医工学系 — 生体医工学への展開 —

理工学部 電子工学系では、電子情報工学をベースに「生体医工学」という分野を紹介します。

2024年4月、電子工学系は名称を変更して、「電子情報・生体医工学系」として新たにスタートします。本セミナーは、電子情報・生体医工学系のスタートに先駆けて最先端の「生体医工学」の学びに触れられるチャンスです。



開催形式 Zoom ウェビナー

参加費 無料

主催 理工学部 電子情報・生体医工学系(現 電子工学系)

●お問い合わせ先 (e-mail) [re-online-seminar@mail.dendai.ac.jp](mailto:re-online-seminar@mail.dendai.ac.jp)



詳しくはこちらから

### 生命科学研究セミナー

理工学部 生命科学系では、本学の教員が“生命科学の面白さ”を解説します。身近なテーマから専門的な知識が得られるテーマまで幅広いプログラムを用意しています。



開催形式 Zoom ウェビナー

参加費 無料

主催 理工学部 生命科学系

●お問い合わせ先 (e-mail) [pr\\_rb@bserver.b.dendai.ac.jp](mailto:pr_rb@bserver.b.dendai.ac.jp)



詳しくはこちらから

### 編集後記

全国で観測された猛暑日地点の数が今年最多になるなど、梅雨明け前から厳しい暑さとなりました。熱中症になったり、体力が次第に奪われたりするおそれがあります。体調管理には十分にお気をつけください。

# 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](mailto: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。