



国立大学法人

電気通信大学

The University of Electro-Communications

環境報告書

U E C

SUSTAINABLE

2023

■ Top Commitment

■ 環境報告の基本的要件

国立大学法人電気通信大学環境方針	3
報告対象組織について	3
本報告書の対象範囲	3
電気通信大学カーボンニュートラル宣言	4
持続可能な開発目標 (SDGs) と電気通信大学の取組について	5
本学の理念	6
UEC ビジョン	7

■ 環境マネジメント

環境マネジメントの体制	9
環境配慮行動の実績と計画	10
共創進化型イノベーション・commons Campas Masterplan2022	11

■ 環境パフォーマンス報告

電力使用量と温室効果ガス排出量の削減	15
上下水道使用量の削減	17
廃棄物の削減と資源化の促進	18
化学物質等の管理の徹底	19
安全衛生管理	20

■ 環境教育研究・コミュニケーション

環境に関する教育研究について	21
電通大から世界最先端のエネルギー研究	23
大学及び大学構内事業者の環境活動	25

■ 資料・評価・データ

環境活動取組結果データ	31
グリーン購入・調達状況	32
環境会計	33
環境関連法令等の遵守状況	34
第三者意見	35
環境報告ガイドライン対照表	36
編集後記	37



本学は、「UEC ビジョン～beyond 2020～」を掲げ、「あらゆる人々がより一層心豊かに生きがいをもって暮らすことができる社会、すなわち様々な問題を自律的かつ連続的に解決し進化し続ける機能を内包した社会」を「共創進化スマート社会」と考え、その実現に貢献し自らも共創進化スマート大学となることを目指しています。この「共創進化スマート社会」の実現が、年々深刻化している地球温暖化等による地球規模の環境問題の解決や人々が経済的、社会的、文化的に豊かな生活を享受できる環境づくりに応えることができるものと考えています。

2022年度は、6月にカーボンニュートラル宣言を行い、「カーボンニュートラル推進計画」を策定しました。さらに3月には、本学が目指す共創進化スマート大学を支える共創進化スマートキャンパス構想を実現するため、自律的かつ連続的に進化し、学生、教職員をはじめとした社会の多様なステークホルダーの様々なニーズに対応し、安全面、機能面、経営面に優れ、美しく、魅力的なイノベーション・commons（共創拠点）を核としたキャンパスを実現するとともに、今後のキャンパス整備の基盤とするため、環境・エネルギー計画も方針に取り入れた新たなキャンパスマスタープラン「共創進化型イノベーション・commons Campas Masterplan 2022」を策定しました。長寿命化する建物は全てZEB化を推進することとし、2022年度-2023年度に本学のビジョンの実現を目指し、実施している西9号館戦略的リノベーションでは、まさに「ZEB Ready」の認証を取得したところです。

今後も本学は、SDGs達成に寄与するとともに、カーボンニュートラルに貢献する目的と役割を教育、研究、大学運営における全ての活動や取組に付与し、国、自治体、企業、国内外の大学、研究機関等と連携して、ゼロカーボンキャンパスの実現と成果の水平展開、さらには革新的なイノベーション創出に貢献し、「共創進化スマート社会」の実現に向けてキャンパス全体を多様なステークホルダーとともに共創が展開される「イノベーション・commons（共創拠点）」へと転換する整備をすすめ、地域の方々にもより身近に感じていただける環境にも配慮したキャンパスを目指します。

本報告書をぜひ高覧賜りますとともに、今後ともより一層のご支援をいただきたく、よろしくお願いたします。

令和5年9月

国立大学法人電気通信大学長

田野 俊一



わたしたち人類は文明の発展とともに、地球の温暖化、化学物質による汚染など、さまざまな環境問題に直面しています。

電気通信大学は、人類にとって地球環境の保全が最も重要な課題の一つであるとの認識に立ち、自然と人間の共存、環境との調和に寄与し、教育・研究活動による環境負荷の低減に努めます。また、武蔵野の面影が残る緑豊かなキャンパスを維持し、地域に貢献し開かれた大学を目指します。

このため、次の事項を推進していきます。

1. 教育・研究活動から生じる環境負荷の低減と、環境の維持・改善
2. 省エネルギー・省資源、資源リサイクルへの取り組みの推進、グリーン購入の徹底
3. 本学に適用される環境関連法規、条例等の遵守
4. 武蔵野の地にふさわしい緑豊かなキャンパスの保全、環境の維持・改善活動のための地域社会や自治体との連携・協力
5. この環境方針を達成するために目標の設定と、教職員、学生及び学内関連事業者の協力による実現

この環境方針は文書化し、本学の教職員、学生、大学生協など常駐する学内関連事業者に周知するとともに文書やインターネットによるホームページを通して、本学関係者以外へも広く公表します。

平成 18 年 9 月 25 日

環境報告の基本的要件

報告対象組織について

※ 2023 年 5 月 1 日現在の調布キャンパス

大学名	国立大学法人電気通信大学	土地面積	115,433 m ²
所在地	東京都調布市調布ヶ丘 1 丁目 5 番地 1	建物面積	140,162 m ²
創立	1918 年（大正 7 年）12 月 8 日	学生数	4,801 人
学長	田野 俊一	教職員数	463 人

本報告書の対象範囲

期間	2022 年 4 月 1 日～ 2023 年 3 月 31 日	参考としたガイドライン等	環境省『環境報告ガイドライン(2012年版)』 環境省『環境報告書の記載事項等の手引き(第3版)』
対象範囲	調布キャンパス		

電気通信大学カーボンニュートラル宣言



我が国は、2050 年までに温室効果ガス（以下「CO₂」）の排出量を実質ゼロにするという高い目標を示しています。この目標は、本学の取組む持続可能な開発目標（以下「SDGs」）にも深く関連しており、その達成に向けて創り出すエネルギーを質・量・タイミングに応じて共有し、発展と成長の成果を享受する社会システムを構築する必要があります。

これに向けて本学は、人間知・機械知・自然知の融合により新たな価値（進化知）を創造し、自律的に課題を解決しながら発展し続ける「共創進化スマート社会（Society5.0）」を実現するというビジョンの下に、その叡智を結集し、情報通信技術を用いたインターネット型のエネルギープラットフォームに必要となる重要な要素技術の開発を推進します。また、カーボンニュートラルを実現するエネルギーインフラパラダイムと、そのシステム技術等の開拓に向けて、以下の取組を強力に推進します。

- 情報通信技術とエネルギー技術の融合による革新的な相乗作用により、環境と経済を両立し、セキュアかつレジリエントな社会基盤を目指す最先端の研究開発を推進します。バックキャスト思考により技術的課題を明らかにし、そのソリューション研究を通じて情報・エネルギー総合学理・技術を創成します。
- 全ての教育・研究において、その活動と成果のカーボンフットプリントを意識し、カーボンニュートラルへの貢献を感じることができる教育体制を構築します。また、様々な分野において次世代の研究・開発の主役となる学生が、人類全体の発展に寄与する意識を持ち、具体的な知識とスキルを備え、インターネット型エネルギープラットフォームを基盤として持続可能な社会の創造に資する人材育成を目指します。
- キャンパスをカーボンニュートラルの研究・実現の拠点と位置づけ、情報・エネルギー総合学理・技術の実践と議論を可能にする組織及び施設や研究設備を配置します。また、カーボンニュートラルに貢献する目的と役割を大学運営における全ての取組に付与し、国、自治体、企業、国内外の大学、研究機関等と連携して斬新かつ実効性の高い研究を推進し、ゼロカーボンキャンパスの実現と成果の水平展開、さらには革新的なイノベーション創出に貢献します。

本学は、専門分野の強みや特色を活かしたこれら取組の実装により、2030 年の SDGs 達成や 2050 年のカーボンニュートラル達成に向けて、産業競争力向上と優れた人材輩出に貢献し、我が国や世界の先導的モデルとなることを宣言します。

令和 4 年 6 月

国立大学法人電気通信大学長

田野 俊一

サステイナブルキャンパス評価システムでプラチナ認定取得

サステイナブルキャンパス推進協議会（CAS-Net JAPAN）が実施する「サステイナブルキャンパス評価システム（ASSC: Assessment System for Sustainable Campus）」により、2022 年 7 月にプラチナ認定を取得しました。

ASSC は、大学の活動を一般的かつ総体的に捉え、運営部門、環境部門、教育と研究部門、地域社会部門の 4 部門からサステイナブルキャンパス実現の達成度を 4 段階のレートで評価するシステムで、本学は、2016 年 2 月と 2019 年 2 月に上位にあたる上から 2 番目のゴールド認定に引き続き、最高位であるプラチナ認定を取得しました。



持続可能な開発目標 (SDGs) と 電気通信大学の取組について

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



これまで国際社会は、2001年に策定されたミレニアム開発目標 (MDGs) をもとに、15年間で一定の成果を上げてきました。しかしながら、教育や衛生等における目標で未達成である他、深刻さを増す環境汚染や気候変動への対応といった新たな課題が生じ、MDGs策定時から開発をめぐる国際的な環境は大きく変化しました。こうしたことを受けて、2015年9月に国連サミットにおいて「持続可能な開発のための2030アジェンダ (2030アジェンダ)」が採択され、翌年2016年1月に発効しました。

2030アジェンダは、「あらゆる形態の貧困に終止符を打ち、不平等と闘い、気候変動に対処しながら、誰も置き去りにしないことを確保する」ことを根幹とし、これを実現するために包括的かつ密接に関連する17の目標と169のターゲットから成る「持続可能な開発目標 (SDGs)」を掲げています【上図参照】。

このSDGsの独自性は、先進国や開発途上国を含むすべての国に対し、経済的・社会的豊かさを追求しつつ、同時に環境対策に取り組むことを呼びかけている点にあります。具体的には、MDGsが開発途上国のための目標だったのに対し、SDGsは格差問題、持続可能な消費や生産、気候変動対策等、先進国が自らの国内で取り組むべき課題を含む、普遍的 (ユニバーサル) な

目標であるということです。またその達成のために、各国が市民や民間セクター等と連携し、ODAや民間資金を含む様々なリソースを活用していく「グローバル・パートナーシップ」を築いていくこととされています。

本報告書では主に、環境配慮活動に関する事項に特化した内容を報告し、それぞれの環境配慮活動がどのSDGsと関連しているのかが分かりやすいように、各ページのタイトルの隣にアイコンを表示しました。

電気通信大学では、これまでも様々なSDGsの目標に関連する活動を行ってまいりましたが、2021年に学長を本部長とする「カーボンニュートラル推進本部」を新設し、2022年度に「カーボンニュートラル推進計画」を策定しました。施設のZEB※化計画の立案、大学全体の使用エネルギーの削減と創エネルギーの導入などによりキャンパスゼロカーボン化を図り、地域社会に貢献するとともに教育・人材育成や研究活動等により社会へ貢献し、SDGsの全目標に関わる取組に挑戦してまいります。

※ ZEB (Net Zero Energy Building)
年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建築物のこと。ZEB・ZEB Ready・Nearly ZEB・ZEB Orientedの4種類が定義されている。

本学の理念

人類の持続的発展に貢献する知と技の創造と実践をめざします。

- 万人のための先端科学技術の教育研究
情報と通信を核とした諸領域の科学技術分野において、世界をリードする教育・研究拠点として教育力と研究力を発展させます。
 1. 我々の生活環境を安心・安全で豊かなものにするための、先端科学技術分野の教育・研究を推進します。
 2. 情報、通信、制御、材料、基礎科学、および将来の社会に必要な諸分野の教育・研究を推進します。
 3. 理論からものづくりまでの特徴ある研究で、世界をリードする教育・研究拠点をめざします。
- 自ら情報発信する国際的研究者・技術者の育成
社会と技術への幅広い見識、国際性、倫理観を備えた、創造力と実践力のある研究者・技術者を育成します。
 1. 我が国の科学技術創造立国を弛まめ教育と研究で支え、世界に貢献する実践力のある人材を育成します。
 2. 高い倫理観、コミュニケーション能力、判断力を持つ指導的な研究者・技術者を育成します。
 3. 学部教育と大学院教育の連携を推進し、大学院教育の高度化と多様化をより一層図ります。社会人教育を重視し、留学生の受け入れと送り出しを一層充実させます。
- 時代を切り拓く科学技術に関する創造活動・社会との連携
広く内外と連携した知と技の創造活動を通じて、我が国と国際社会の発展に貢献します。
 1. 国内外の研究者の交流を活性化し、同時に国際化を推進します。
 2. 国際的視野に基づき、広く外部の機関との連携を強化し、時代を切り拓く科学技術分野の研究を推進します。
 3. 地域産学官民連携を強化します。



UECビジョン～beyond 2020～

～私たちが思い描く Society 5.0、

すなわち「共創進化スマート社会」の実現に向けて～

我が国がめざすべき未来社会の姿として提唱されている Society 5.0 では、IoT (Internet of Things) により様々な知識や情報を共有し、人工知能 (AI) により新たな価値を生み出すことで複雑な課題を解決できる、人を中心とした社会を実現しようとしています。本学は、Society 5.0 を、人間知・機械知・自然知の融合により新たな価値 (進化知) を創造し様々な課題を自律的に解決しながら発展し続ける「共創進化機能」を内包した未来社会、すなわち「共創進化スマート社会」と考え、その実現に貢献し、自らも共創進化スマート大学となります。

本学は、独自の科学技術の哲学として「総合コミュニケーション科学[※]」を提唱しています。これは、人・社会・物・自然間の相互作用をコミュニケーションとして捉え、その本質と意義を正しく理解し機能的に向上させることで、社会に存在する様々な境界線を越え、従来異質であると考えられていたもの同士の相互作用により生みだされる多様性を、イノベーションの源泉とする考えです。この総合コミュニケーション科学を思考の基礎とし、既存の枠組みや専門分野を越え、多面的な多様性 (pluralistic Diversity) の中で幅広い連携・協働と深い相互理解 (deep Communication) により、継続的にイノベーション (sustainable Innovation) を創出する「D. C. & I. 戦略」を推進します。この D. C. & I. 戦略の不断の実践を通して、あらゆる人々がより一層心豊かに生きがいを持って暮らすことのできる社会、すなわち様々な問題を自律的かつ連続的に解決し進化し続ける機能を内包した共創進化スマート社会を実現します。同時に、本学自らも共創進化機能を持ち、発展し続けます。これらの取り組みを通し、尊敬される大学、頼れる大学、また自ら誇れる大学として、学生、教職員、卒業生、社会からの期待に応えていきます。

(共創進化スマート社会の実現拠点)

1. 世界的な教育・研究機関として共創進化スマート社会の実現拠点となります

通信・IoT 技術、AI 技術、サイバーセキュリティ技術、ロボット・計測技術、光・量子技術など、共創進化スマート社会の実現に不可欠な分野における世界水準の教育力と研究力を有する教育研究機関として、グローバルかつ個性豊かな学生・研究者がボーダーレスに集い活躍できる環境を提供します。確かな専門性を軸に据えつつも学際的・多面的な思考力と実践力を備えた、進化し続ける未来社会をデザインし先導できるイノベティブ人材を養成するとともに、既存概念にとらわれない全く新しい未来社会の知を創造し続け、共創進化スマート社会の実現を牽引する拠点となります。

(共創的進化の実践)

2. 自らも共創進化スマート大学となります

本学自らを一つの共創進化スマート社会として捉え、その実現のため、研究成果と最先端テクノロジーの実装・実現の場とすることで進化し続ける、共創進化スマート大学となります。本学が持つ世界水準の技術を活用し、あらゆるモノやコトの豊かなコミュニケーションのもとで、知識・知見を集積・共有・再構成することで、新たな価値 (進化知) が自律的に創造され続ける進化機能を学内にも実現します。これにより、例えば、時間と空間に縛られない個人に最適化された教育や、リアルタイムで情報と知を共有できるダイナミックな研究環境、および時間の無駄を排しリソースを最大活用できる運営などが自律的に生みだされ続け進化します。

(D. C. & I. 戦略と知の好循環形成)

3. あらゆる活動に対して D. C. & I. 戦略を実践し教育・研究・人材の循環拠点を形成します

進化知創造のための不可欠な基盤として、分野、対象などに関して異なる考え方が共存する多様性 (ダイバーシティ) を堅持するとともに、全構成員の自発的、実践的かつ多様な活動を尊重します。さらに、情報ネットワークや人的ネットワークを駆使し、異なるものを含めた要素間の相互理解・相互作用・相互触発 (コミュニケーション) を促進することにより、本学のあらゆる活動を活性化させます。これにより、既存の枠組みにとらわれることなく、学内および諸組織や地域、産業界等との相互交流・連携・協働を推進するための教育・研究・人材の好循環を形成します。この好循環から、共創進化スマート社会の構築に寄与する新たな価値を創造 (イノベーション) し、SDGs (持続可能な開発目標) の達成にも貢献します。

※総合コミュニケーション科学：本学が提唱する科学技術の新しい概念。詳細は P.21 をご覧ください。



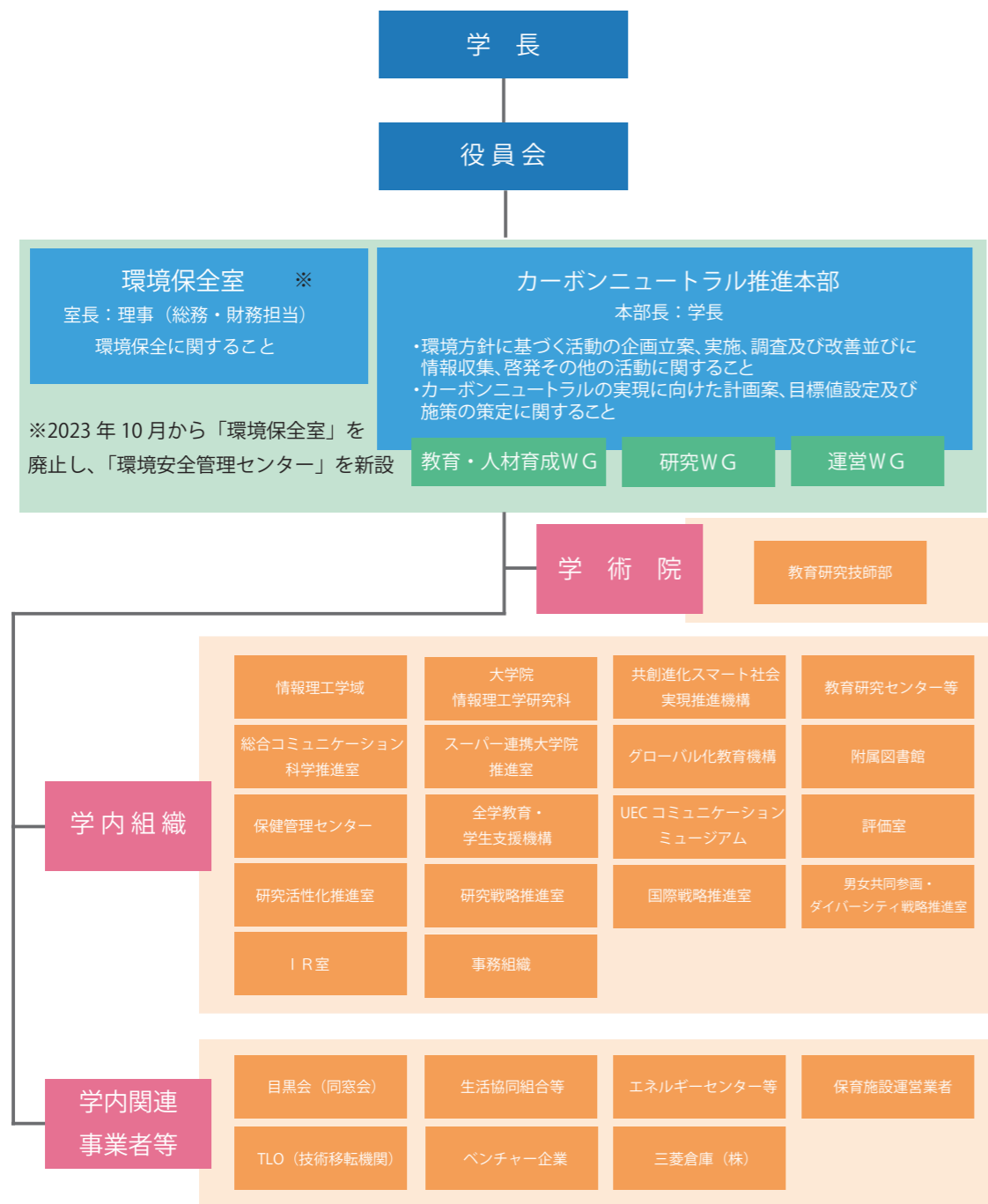
環境マネジメントの体制

環境マネジメントについて

2021年9月に環境マネジメント体制の見直しを行い、役員会の下に設置していた電気通信大学環境方針に基づく活動の推進を図る「エコキャンパス推進本部」と、節電、温暖化及び省エネルギー対策の基本方針、基本計画及び行動計画等を策定する「節電等対策本部」を廃止し、「カーボンニュートラル推進本部」（以下「推進本部」という）を設置しました。

推進本部には、「教育・人材育成」、「研究」「運営」のワーキンググループを設置し、これまでの環境方針に基づく活動の推進、節電、温暖化及び省エネルギー対策にカーボンニュートラルの実現に向けた計画案、目標値設定及び施策を強力に実施していくことを加え、全学が一体となって持続可能な環境配慮キャンパスを目指す体制を構築しています。

環境マネジメントの体制図 (2022年度)



環境配慮行動の実績と計画

2022年度における環境配慮行動の実績

地球温暖化対策の取組				
目標	計画	指標	実績*	掲載ページ
温室効果ガスの削減を図るために省エネルギーを徹底する	東京都の「温室効果ガス排出量削減義務と排出量取引制度」による第3計画期間（2020年度～2024年度の5年間で年平均27%）の3年目であり、達成に努めます。特に電力は、カーボンニュートラル推進本部を中心に、なお一層の節電対策を強力に推進します。	電力使用量	▲0.5% (0.15%)	15,16,31
		温室効果ガス排出量	0.5%(▲0.8%)	
廃棄物の抑制、省資源による環境負荷の低減				
目標	計画	指標	実績*	掲載ページ
廃棄物を抑制し、リサイクルに努める 水使用量の削減に努める 紙類の削減に努める	グリーン製品の調達に努めます。廃棄物の抑制、リサイクルに努めるとともに廃棄物を適正に処分します。改修時に節水機器への更新を行います。会議等のペーパーレス化や文書の電子化、両面コピー・コピー裏面の有効活用を推進します。	廃棄量	▲43.5%(▲70.8%)	17,18,31
		資源化量	▲9.6%(▲44.6%)	
		水道使用量	2.5%(▲14.6%)	
		下水道使用量	1.4%(▲14.0%)	
コピー用紙使用量	22.0%(▲43.1%)			
環境の維持及び化学物質等の管理の徹底				
目標	計画	指標	実績	掲載ページ
大学の環境維持向上と教職員・学生の健康と安全を図る	環境関連法令等を遵守します。安心・安全な教育環境を維持・管理します。	環境関連法令等	すべて遵守	19,20,34

*前年度比（ ）内は2019年度比

2023年度における環境配慮行動の計画

環境に関する教育・人材育成	
目標	計画
環境に関する教育の推進	・教育段階に応じたカリキュラムを導入する。
地球環境に貢献する人材育成の推進	・環境に関する正確で俯瞰的な理解を促進するため、全学生・教職員に対する各種セミナーや研修等を実施する。 ・次世代カーボンニュートラル人材とその能力を定義し、カーボンニュートラルのリテラシーから専門知識と技能までを効果的に修得できる教育段階に応じたカリキュラムを構築する。 ・副専攻プログラムを実施し、異なる分野の専門知識・技能を融合できる人材を育成する。
環境に関する研究・社会実装	
目標	計画
環境に関する研究の推進	・カーボンニュートラル等の社会的課題の解決につながる共同研究を推進する。 ・シンポジウム・セミナー等を通じた積極的な情報発信に努め、対話による相互理解と課題共有を促進する。
スマートキャンパス実現に向けた活動の推進	・スマートキャンパス実現の課題及びその解決につながる研究を推進する。
環境に関する大学運営	
目標	計画
温室効果ガス排出量の削減を図るために省エネルギーを徹底	・東京都の「温室効果ガス排出量削減義務と排出量取引制度」による第3計画期間（2020年度～2024年度の5年間で年平均27%）の4年目であり、達成に努める。 ・改修時に空調、換気設備等を高効率設備に更新する。 ・照明設備を高効率LED照明へ切り替えを推進する。 ・キャンパスマスタープランで長寿命化する建物は、すべてZEB化を推進する。
水使用量の削減	・改修時に節水機器への更新を推進する。
廃棄物等を減量し、資源化を推進	・グリーン製品の調達に努める。 ・廃棄物を減量し、分別回収促進、リサイクルに努めるとともに廃棄物の適正な処分を行う。 ・会議等のペーパーレス化や文書の電子化、両面コピー・コピー裏面の有効活用を推進する。
大学の環境維持向上と教職員・学生の健康と安全への徹底	・環境関連法令等を遵守する。 ・安心・安全な教育環境を維持・管理する。

共創進化型イノベーション・commons



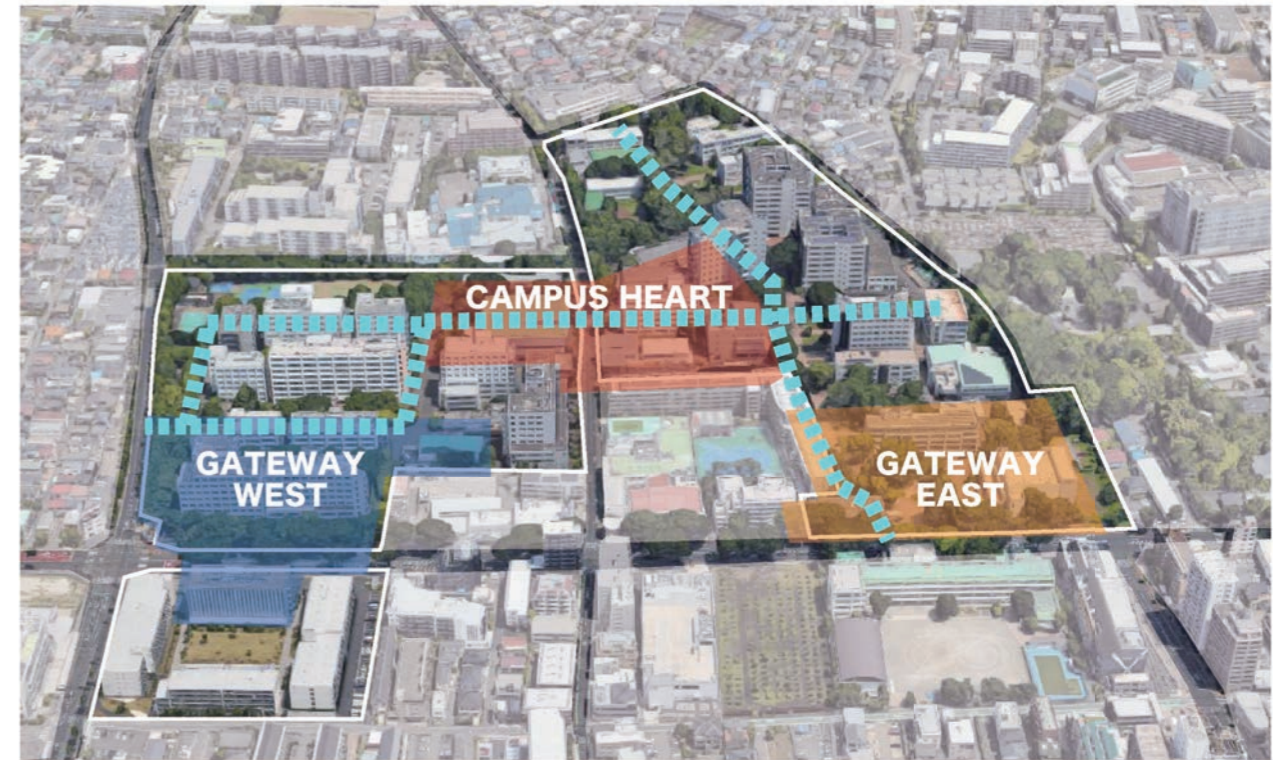
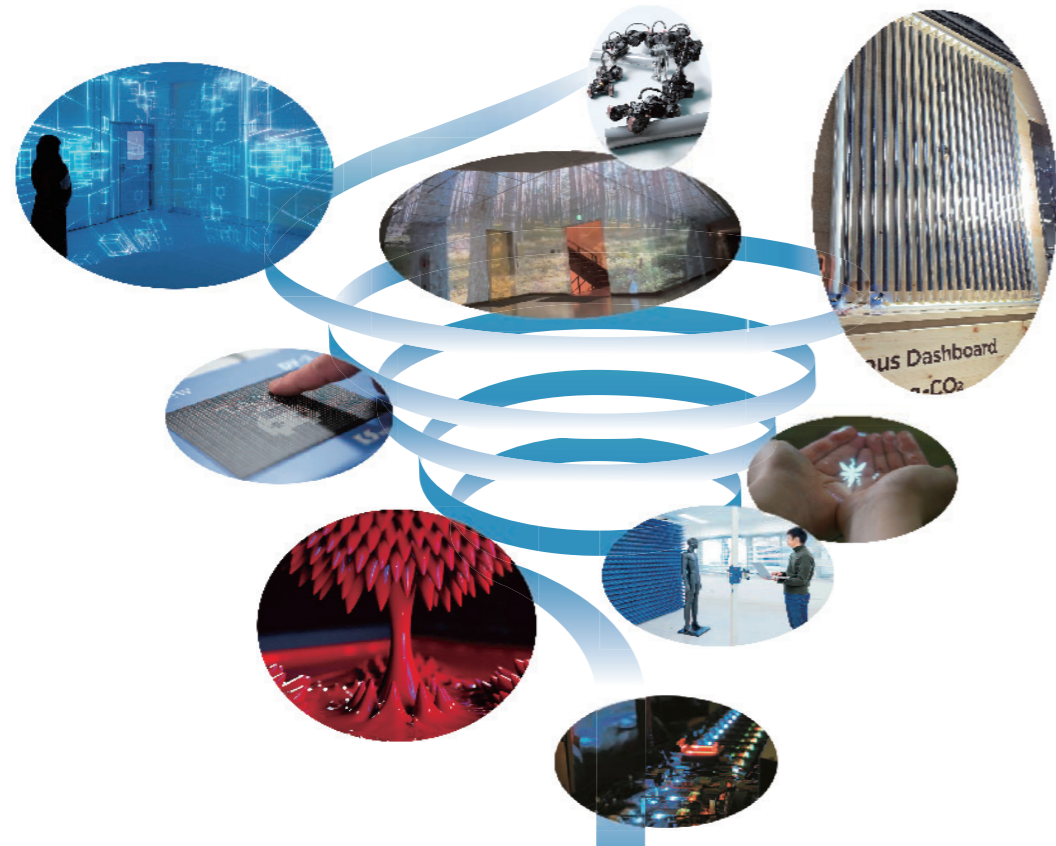
Campus Masterplan 2022

UEC ビジョン～ beyond 2020 ～に掲げた「共創進化スマート社会」の実現とキャンパス全体をソフトとハードが一体となった「イノベーション・commons（共創拠点）」へ転換することを目指し、学長をリーダーとする教職員に、建築・都市計画等に関する専門家、調布市、京王電鉄及び卒業生等の外部ステークホルダーを加えた体制により、「共創進化型イノベーション・commons Campus Masterplan 2022」を2023年3月に策定しました。

学生や教職員だけでなく企業や地域社会の多様なステークホルダーの様々なニーズに対応し、安全面・機能面・経営面に優れ、美しく魅力的で、時代や社会の変革に応じて自律的かつ連続的に進化するキャンパスの未来像を描き、基本方針や戦略、骨格形成及びゾーニング、建物及びインフラ計画等をまとめ、本学が抱える課題を解決するとともに、国境や分野を越えた多様なステークホルダーの連携により、様々な競争が展開される「共創進化スマート拠点」の実現に向けて優先的に実現すべき戦略かつ具体的な整備計画をリーディングプロジェクトに掲げています。

また、キャンパス整備の基本方針において、サステナブルでレジリエントなキャンパスを目指すこととしており、SDGsの目標達成に資するとともに、本学が掲げる「カーボンニュートラル推進計画」に従う教育研究活動及び大学運営による省エネルギー対策、CO₂総排出量の削減、本学が研究開発を進めている再生可能エネルギーの有効活用、施設の長寿命化及びZEB化等によるエコキャンパスを形成を図ることや環境にやさしい学園生活スタイルを実践し、循環型社会の形成に資するとともに災害に強いキャンパス整備を推進することとしています。

キャンパスの骨格を見直し、大学の強みであるAR/VRやAI/IoT等のデジタル技術を駆使した仮想空間（バーチャル）と、キャンパス現実空間（リアル）の融合を実現するために、無限の可能性を持つ空間を確保し、長期的な視点に立った環境にも配慮したキャンパス全体の整備・活用を図ってまいります。



GATEWAY WEST	CAMPUS HEART	GATEWAY EAST
大学の西側の「顔」となり研究の場を実社会を取り込むエリア。甲州街道、さらには道路をはさんでUECアライアンスセンターに面している立地を生かし、周辺社会を巻き込んだ実証実験の場を配置する。一般参加型のスペースや地域産業と共用できる工房、試作品の体験スペースなど、スピーディに研究成果と社会を結ぶ。	図書館、食堂などの福利厚生施設、スポーツ施設、国際交流施設等を配置し、学生活動や生活の中心となるキャンパスの心臓部（HEART）を形成するエリア。キャンパスの中心骨格となり、西地区と東地区の連携を強化する場となる。	調布駅や商店街に近く、大学の西側の「顔」となるエリア。大学と社会、多様なステークホルダーを積極的にむずびつける機能を担う。ホール、ミュージアム、カフェ、セミナーなど外部利用を視野に入れた機能や、リエゾンオフィスなどを移転し集約化する。



- ◆共創進化型イノベーション・commons Campus Masterplan 2022
https://www.uec.ac.jp/about/pdf/campus_masterplan_2022.pdf
- ◆共創進化型イノベーション・commons Campus Masterplan 2022（概要版）
https://www.uec.ac.jp/about/pdf/campus_masterplan_2022_gaiyo.pdf

表紙・デザイン：張 益準（千葉大学）・一般社団法人キャンパスとまち計画研究所
図：一般社団法人キャンパスとまち計画研究所

電気通信大学の理念とビジョン



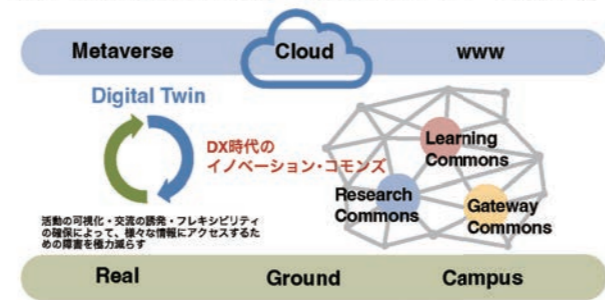
キャンパスの未来像 ～現実空間と仮想空間の融合～

インターネットを始めデジタル化・モバイル化が加速することによって、世界中で大きな変革が起きている。Society5.0は、「サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムによって、経済発展と社会的課題の解決が両立する人間中心の社会」とされているが、本学は、これに加えて自律的に進化し続ける共創システムを組み込んだ「共創進化スマート社会」の実現を目指している。この第一歩として、自らのキャンパスを実証実験の場としてキャンパスの未来像を構想し、大学キャンパス全体が共創進化型イノベーション・コモンズとなるためのキャンパスマスタープランを策定する。

① 仮想空間のキャンパス

インターネット上の仮想空間では、場所や時間を選ばず様々な情報にアクセスすることが可能である。学修や研究、地域連携に関連する様々な交流や情報交換の場を、メタバースの仮想空間の中に創ることも可能になってきた。ラーニング・コモンズなどの「共有の場(コモンズ)」がWEB上に存在するとイメージしてもらえば良い。(図1)
しかし、この仮想空間のキャンパスでは、偶然的な出会い、雑談やひそひそ話、アイコンタクトなど、現時点では実現できないことも数多い。コロナ禍によるオンライン授業やオンライン講義を通じて、私たちはそれを実感している。

場所・時間を選ばず情報にアクセスできるサイバー空間の世界



② 現実空間のキャンパス

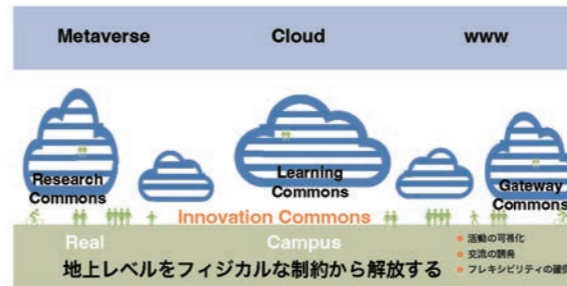
一方、現実空間のキャンパスにおいては、社会課題を解決するためのイノベーションを生み出す共創拠点形成が求められており、その源泉となる「活動の可視化・交流の誘発・空間の柔軟性の確保」が行えるキャンパスへ変換していく必要がある。しかし、現実空間のキャンパスには物理的な制約が多く、仮想空間のキャンパスのように、場所や時間を選ばず瞬時に様々な情報にアクセスできる環境をつくるには、いまだ多くの障害がある。

③ 仮想空間と現実空間が融合する未来

この障害を取り除くためには、学生や教職員が現実空間のキャンパス（リアルのキャンパス）と仮想空間のキャンパス（バーチャルのキャンパス）を自在に往来できる環境モデルを構築することが有効と考える。それが、本学が目指す共創進化型キャンパスの未来像である。

本学がこれらの将来を見据えて研究開発を推進するためには、“室内”や“屋外”といった概念を取り除いた無限の可能性を持つ空間を用意する必要がある。つまり、キャンパスの屋外と、壁を取り除けば屋外とひとつの空間を形成できる建物の地上階部分「地上レベル」に、リアルとバーチャルが融合する未来のための実証実験の場をつくりたいと考えている。

DX時代のイノベーション・コモンズ

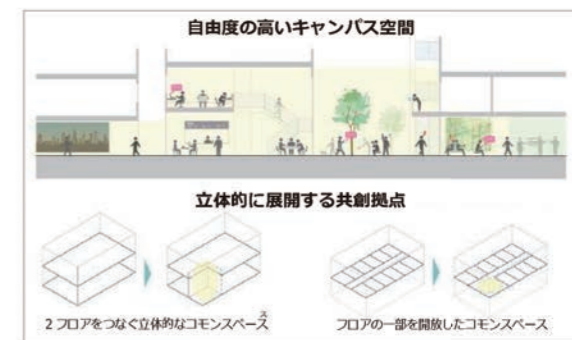


リアルなキャンパスの新たな役割

① 実証実験の場としてのキャンパスモデル

現実空間と仮想空間を融合させるための実証実験の場所を現実空間に考えたとき、特定の場所に限定するのではなく、見通しがきいて様々な人が参加しやすい地上レベルに前もってその場所を用意しておくことが有効である。地上レベルをフィジカルな制約（空間を隔てる固定的な要素）から極力解放するというキャンパスモデルである。

地上レベルを学生・教職員・地域住民の共用の場所としてフレキシビリティを確保することで、誰もが自由に行き交い、キャンパスを見渡すことができ、様々な出会いを誘発することが可能になる。さらに多くのコンテンツと結びつく仮想空間への入口となる仕掛け・デバイスを点在させ、建物内部や、キャンパスで行われている教育研究の場へアクセスできるゲートウェイとする。こうすることで、活動の可視化、交流の誘発、フレキシビリティをさらに強化しながら、多様な情報にアクセスしやすい環境インフラを創ることができるようではないだろうか。それが仮想空間との親和性を高めたリアルなキャンパスの役割である。
地上レベルの気持ちの良い屋内・屋外空間は、グリーン社会（GX）に役立つ実証実験の場所にもなる。デジタル技術によって、海外協定校の様子をリアルタイムに出現させ、グローバルなつながりを常に意識させることも不可能ではない。国内・海外の学生・研究者たちと気軽にコンタクトできる場所を生み出すことができれば、イノベーション創出の可能性も大きく広がっていく。



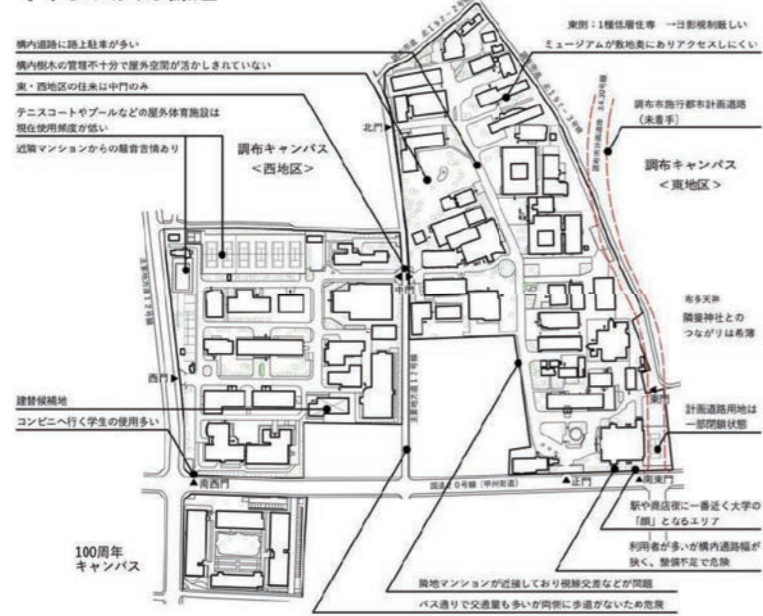
② 共創進化型イノベーション・コモンズの実現に向けて

既存のキャンパスで今すぐこれを実現することは難しい。また、理系ものづくり系の大学として地上レベルに配置してセキュリティを高めざるをえない諸室・諸機能があることも確かである。
しかし、機能的に閉ざすべき空間であっても、視覚的・心理的に閉じた空間に見えない工夫は可能である。物理的に閉じた壁を、プロジェクションマッピングなどを用いて仮想空間への入口とすることは比較的容易にできる。
イノベーション・コモンズ実現のため、これまでのキャンパスマスタープランを改め、新たなプランを策定し、このモデルに近づけていくことは可能ではないだろうか。
リアルとバーチャルを融合させる可能性・研究シーズは、学内に数多く存在する。センシング、AI、PVなど、本学の得意分野を、キャンパスを実証実験の場としながら発展させ、Society5.0時代の新たな社会構築に役立てていかななくてはならない。
人間知・機械知・自然知を融合させ、未来を拓く変化を許容し、常に進化・発展し続けるキャンパス、それがリアルなキャンパスが持つべき新たな役割であり、共創進化型イノベーション・コモンズの実現に寄与する。
小さな拠点は学生の居場所を提供するだけでなく、バーチャルでつながる拠点にもなる。

キャンパス整備の基本方針

- ① 自立的かつ連続的に進化するキャンパス
- ② 快適で多様な交流や出会いが生まれるキャンパス
- ③ 時代の変化に柔軟に対応できるキャンパス
- ④ 実践・実習フィールドとしてのキャンパス
- ⑤ サステナブルでレジリエントなキャンパス
- ⑥ 地域や社会と連携するキャンパス

キャンパスの課題



ウォークブルキャンパスへの転換



インフラ計画

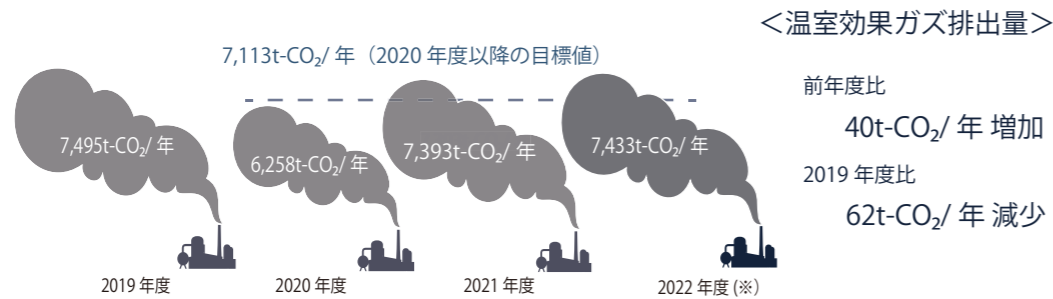
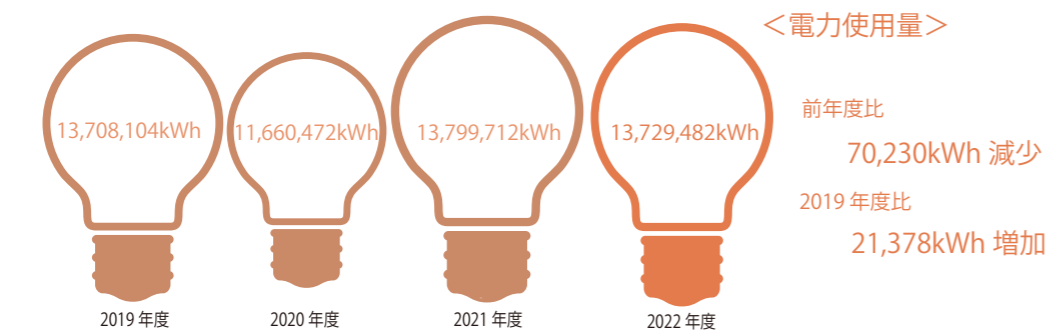


骨格形成とゾーニング



製作協力：一般社団法人キャンパスとまち計画研究所

電力使用量と温室効果ガス排出量の削減



(※) 暫定値 (算出した CO₂ 排出量について第三者の登録検証機関による検証中のため)

2022年度の実績について

温室効果ガス排出量は、前年度と比較して、0.5% 増加となりました。これは、節電への取組により電気使用量は減少しましたが、夏季が暑かったことからガス式空調に使用する都市ガスの使用量が増加したことが要因です。

東京都の「温室効果ガス排出削減義務と排出量取引制度」において、2020年度から2024年度までが

2022年度の取組について

①西9号館等の空調機器の更新

老朽化した西9号館等の空調機器63台の更新を行いました。高効率の空調機器に更新することにより、機器の消費電力を18%削減することができるとともに、快適な教育研究環境を整備することができました。



【写真1】更新された新しい空調室外機 (西9号館)

第3計画期間となり、基準排出量(2003年度～2005年度の平均排出量)からの削減率は2019年度までの17%から27%に大幅に引き上げられています。

今後も省エネだけでなく再生可能エネルギーの利用拡大も視野に入れ、排出量削減に向けた取組を実施していきます。

また室内パネルが電動で昇降できるものを採用しており、居室の利用者自らが容易にフィルターの清掃をできるようにしました。

今後も計画的に高効率の空調機器への更新を進めることにより、学内全体の電力使用量の削減に努めます。



【写真2】電動昇降式の室内パネル

②トイレ節電ステッカー

学生及び教職員に節電意識を持ってもらうため、本学のトイレに暖房便座の節電を呼びかけるステッカーを2022年度も引き続き貼りました。

本学には暖房便座が550台以上ありますが、資源エネルギー庁によれば[※]、トイレを使わないときにふたを閉めるだけでも、1台あたり年間で電気34.90kWhの省エネ(約940円の節約)になるとされています。今後もこうした取組を行うことによって、学生や教職員の節電意識の醸成を図り、節電行動の促進を目指していきます。

※ 出典: http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/general/howto/bath/toilet/index.html



ステッカー日本語版と英語版

③節電キャンペーン

空調負荷が増加する夏季(6月～10月)と冬季(11月～3月)に、節電キャンペーンを展開しました。期間中は、本学の美術部が制作したポスターを学内の電子掲示板や本学ホームページ、SNS等で発信し、上記の学生たちと協力して積極的に節電を呼びかけました。

電力使用が使用目安(夏季及び冬季ともに3,650kWh)を超えることが予測されると、全学にメール及び放送で電力使用を抑制するようアナウンスしました。

また、第1回UEC節電キャンペーンを開催し、積極的な節電を行いました。



節電ポスター (美術部)

— TOPIC —

第1回UEC節電キャンペーン

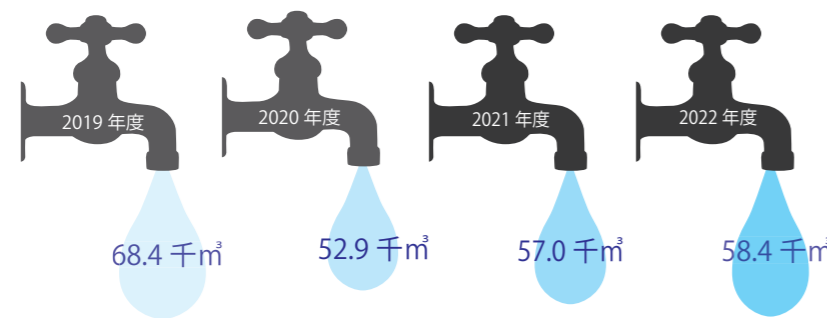
エネルギー価格の高騰の影響により、本学の電気料金が対前年度比で約2倍となることを見込まれたため、1年間で最も電気使用量の多い冬季期間を含む令和4年10月～令和5年3月に建物単位で節電率を競う「第1回UEC節電キャンペーン」を実施しました。

本学はこれまでも建物単位で電気使用量を計測し、その使用量を受益者負担として徴収することにより電気料を抑制する取組を行ってきました。

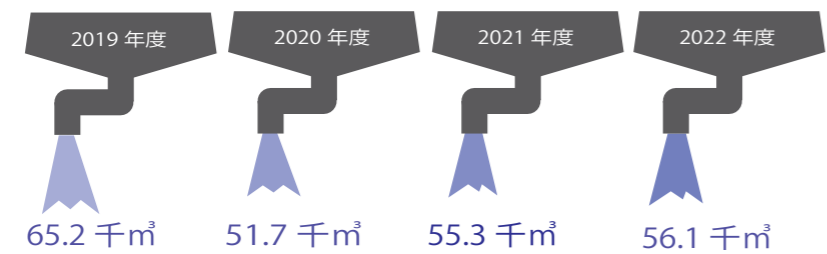
令和4年度はこれを更に発展させ、建物単位で節電率を計測して、節電率の高い上位8棟までに、本取組で削減できた電気料を財源としてインセンティブを付与することとしたものです。

この結果、教職員の節電意識がこれまで以上に向上したことにより、対象建物全体の節電率は2.6%、金額にして3,327千円の削減に繋げるなど大きな成果を上げることができました。

上下水道使用量の削減



<上水道使用量>
前年度比 1.4 千m³増加
2019年度比 10 千m³減少



<下水道使用量>
前年度比 0.8 千m³増加
2019年度比 9.1 千m³減少

2022年度の実績について

2022年度の上水道使用量（全て井戸水）は58.4千m³であり、前年度比2.5%増加しました。また、下水道使用量は56.1千m³であり、前年度比1.4%増加しました。

2021年度は、年度後半に感染症対策による遠隔主体授業から対面主体授業に戻り、構内の学生数等がコロナ禍前の水準に戻りつつありました。

2022年度は、年間を通してコロナ禍前の状況に戻ったことが、増加の大きな原因です。

入構制限実施前の2019年度との比較では、上水道使用量は、14.6%減少、下水道使用量は、14.0%減少しており、節水意識が定着してきたと考えられます。今後も引き続き節水に取り組み、水使用量の削減に努めます。

井戸水は、水道法に基づき定期的に水質検査を実施し、水質基準の全ての項目で適合していることを確認しています。また、井戸水に含まれている有機フッ素化合物（PFOS・PFOA ※1）についても検査を行い、以下のとおり厚生労働省暫定目標値（※2）を大きく下回っていることを確認しています。

<西井戸> 2022年度検査
1ng/L未満（PFOS及びPFOAの合計値）
<東井戸> 2023年度検査
4.9ng/L（PFOS：1.8ng/L PFOA：3.1ng/L）

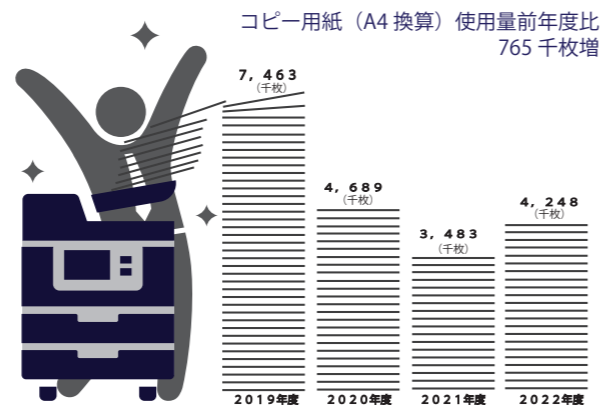
（※1）PFOS：ペルフルオロオクタンスルホン酸
PFOA：ペルフルオロオクタン酸
（※2）PFOS及びPFOAの合計値：50ng/L以下

コピー用紙の削減

2022年度の取組について

本学は会議のWeb開催や紙媒体資料の見直し等、ペーパーレス化を推進し、紙類の削減を行ってきました。

2022年度は、コピー用紙（A4換算）で4,248千枚、前年度比22.0%の増加となりましたが、在宅勤務従事者の減少や、2023年度からのコピー用紙の値上げに備え、2022年度末に多めに購入したことが理由と考えられます。



廃棄物の削減と資源化の促進

2022年度の実績と取組について

2015年度までは、明らかにリサイクルできるもののみを「資源化」に分類していましたが、2016年度からは、明らかに廃棄するもの以外は積極的に「資源化」するように見直しを行いました。特に「その他可燃物」の分類も大きく見直され、廃棄量が大幅に減少する結果となりました。

学内では、学生・教職員にごみの分別を周知し、「可燃」「不燃」「ミックスペーパー」「ペットボトル」「缶類」「ビン類」の分別ボックスを設置し、毎週木曜日に「不燃粗大ごみ」「木材」「パソコン類」「家電リサイクル製品」「新聞紙・雑誌他」「ダンボール類」等粗大ごみ・古紙類の分別回収を行っています。

また、研究室等で不要となった物品をメールで呼びかけて必要な人に使ってもらうというリユース活動を行っています。

ペーパーレス化も推進し、特に新型コロナウイルス感染対策で職員の接触をできるだけ避けるようにしてからは、会議のWeb開催や紙媒体資料の見直し等、

ペーパーレス化に積極的に取り組んでいます。以下の表に2015年度を基準とした2018年度から2022年度までの推移を示しました。

2020年度の廃棄量および資源化量は、新型コロナウイルス感染防止対策のため、教職員の在宅勤務や学生の登学停止を実施した影響で、例年よりも大幅減となりました。

学生の登学停止が解除され、キャンパスに学生が戻ってきて2年目を迎えた2022年度の廃棄量は、前年度比で43.5%減少、資源化量は、9.6%減少し、コロナ禍前の2019年度比では、廃棄量は、70.8%減少し、資源化量は、44.6%減少しました。分別回収、リサイクル、再資源化への徹底により、廃棄量及び資源化量ともに減少することができたものと考えられます。

2023年度も引き続き、廃棄物の抑制とリサイクルの推進に努めます。

	品目	基準年度 (2015年度)	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
廃棄	新聞・雑誌	0	0	0	0	0	0
	OA用紙	0	0	0	0	0	0
	段ボール	0	0	0	0	0	0
	生ゴミ	0	3,180	3,360	780	1,020	0
	繊維類	3,264	792	840	192	252	0
	その他の可燃物	48,996	3,972	4,200	972	1,272	0
	缶・金属類	12,480	5,832	6,900	4,632	5,364	936
	ビン・ガラス類	0	0	0	0	0	0
	プラスチック	0	0	0	0	0	1,765
	その他の不燃物	0	0	0	0	0	1,765
小計		64,740	13,776	15,300	6,576	7,908	4,466
資源化	新聞・雑誌	20,016	22,716	19,356	11,604	16,476	9,912
	OA用紙	43,812	37,296	40,044	24,276	33,684	31,404
	段ボール	4,812	7,728	12,840	7,728	5,652	6,156
	生ゴミ	13,068	28,584	30,264	4,812	9,156	9,672
	繊維類	0	7,152	7,560	1,740	2,292	2,424
	その他の可燃物	0	35,736	37,824	8,724	11,448	12,096
	缶・金属類	33,552	3,888	4,596	3,084	3,576	1,560
	ビン・ガラス類	6,348	2,532	3,444	600	888	1,500
	プラスチック	33,456	48,492	48,792	23,460	35,244	30,720
	その他の不燃物	27,792	43,668	36,276	21,792	29,352	28,104
小計		182,856	237,792	240,996	107,820	147,768	133,548
合計		247,596	251,568	256,296	114,396	155,676	138,014

【表】各年度の廃棄・資源化の品目と数量の一覧

※単位：kg

※廃棄物の処理業者により分別方法や廃棄・資源化の処理方法が異なるため、年度により重量にばらつきがあります。

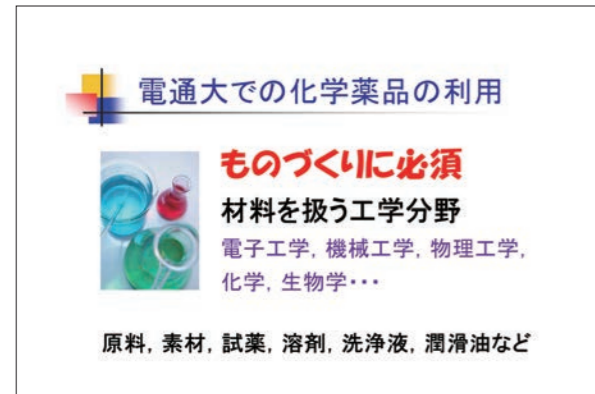
2022年度は、前年度に比べ廃棄物全量を削減することができ、また廃棄物全量の96.8%を資源化することができました。

化学物質等の管理の徹底

薬品管理支援システム講習会の開催

本学では、「薬品管理支援システム」を導入し、教育や研究にともなう実験や試験のために使用する化学薬品の管理を行っています。各研究室において購入・使用・廃棄に関する情報をそれぞれ登録することにより、本学全体の化学物質の保有量・使用量を Web 上で集約し管理することが可能となっており、毎年度、薬品管理支援システムの講習会も開催しています。

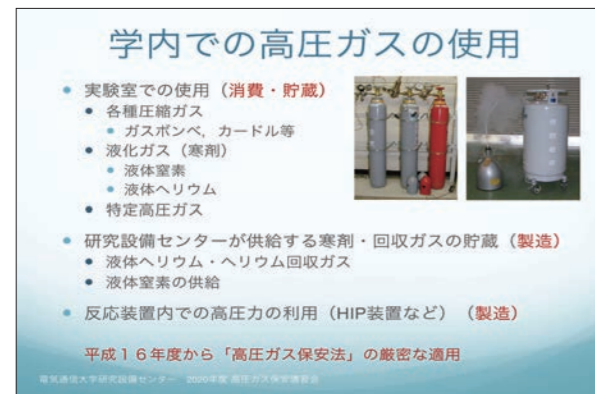
2022 年度は、新型コロナウイルス感染症感染拡大防止の観点から 5 月 17 日にオンラインで講習会を開催し、講習会終了後、オンデマンド配信しました。薬品を取り扱う 173 名（学生 128 名・教職員 45 名）が同システムの運用方法や薬品の安全管理、環境保全等について受講しました。



講習会の資料（抜粋）

高圧ガス保安講習会の開催

圧縮ガス・液体ヘリウム・液体窒素等を含むすべての高圧ガスを扱う学生・教職員を対象に、高圧ガスの危害を防止し、安全な取扱や関連法規等の講習会を WebClass により開催し、157 名（学生 131 名、教職員 26 名）が受講しました。



講習会の資料（抜粋）

不要薬品等の廃棄について

2021 年度から不要薬品等の廃棄方法を見直しを行い、毎月回収を行うこととしました。これにより研究室内の環境改善に繋がっています。

2022 年度の学内で不要になった薬品の処分量は約 713kg、不要になった廃液は、約 3,894 l でした。

放射線・X線取扱に関する安全講習会の開催

学生・教職員等で本学並びに他の大学・研究機関において、放射線を扱う業務を行う者について放射線障害を防止するため放射線の人体に与える影響や装置の安全な取り扱い、関係法令等、放射線・X線の取り扱いに関する講習会を 4 月 22 日にオンラインで開催し、講習会終了後、オンデマンド配信しました。放射線・X線業務に従事する 156 名（学生 123 名・教職員 33 名）が受講しました。

講習内容

- この講習会の目的、対象者
- 放射線とは（放射線の種類と測定単位）
（以下は法令に基づいた教育・訓練項目）
- 放射線の人体に対する影響
- 放射性同位元素、放射線発生装置の安全取扱
- 放射性同位元素等の規制に関する法令および放射線障害予防規定

2

講習会の資料（抜粋）

安全衛生管理

作業環境測定

労働安全衛生法では、有害な業務を行う作業場について、作業環境測定を行わなければならないとされており、2022 年度は 9 月 16 日、20 日～22 日、及び 26 日と 3 月 13 日～3 月 17 日に、有機溶剤及び特定化学物質の作業環境測定を実施しました。

AED の設置状況

AED（自動体外式除細動器）とは、心臓がけいれんし、血液を流すポンプ機能が失われたときに、心臓に電気ショックを与え、正しい心臓のリズムに戻すための医療機器で、2004 年より医療従事者でない一般市民でも使用できるようになりました。



【写真】 AED 設置例

2022 年度は、設置場所や台数について改めて検討し、昨年度よりも多くの AED を適切な場所に設置しています。

現在、調布キャンパスには、保健管理センターや守衛所など学内 9 か所と、グラウンドがある多摩川運動場、本学の厚生施設である浜見寮（神奈川県）や菅平セミナーハウス（長野県）に各 1 台ずつ設置し、合計 12 台の AED を備えています。

また、10 月 17 日に調布消防署の協力のもと実施した救急救護訓練や、11 月 16 日に実施した防災訓練にて、AED の実習を行いました。



【写真】 救急救護訓練の様子

学内巡視

労働安全衛生法に基づき、産業医や衛生管理者による作業場等の巡視を定期的の実施し、安全衛生の向上を図るとともに、主に建物や設備の状況確認を行う安全・環境パトロールを定期的の実施し、不具合等の改善に努めています。また、防災管理点検を行い、耐震対策を主眼として学外の専門家による意見に基づき、物品棚や書架等の家具類の固定や避難路等についての安全確保を進めました。



【写真】 産業医と衛生管理者による巡視の様子

健康管理

教職員の健康管理は、通常行う定期健康診断の他、婦人科検診、VDT 作業従事者等眼科検診などを実施し、労働者の健康を幅広くサポートしています。

また、放射線業務従事者や、特定化学物質、有機溶剤等使用者のための特別定期健康診断（電離放射線障害防止規則第 56 条に基づく健康診断、特定化学物質等障害予防規則第 39 条、有機溶剤中毒予防規則第 29 条に基づく健康診断等）を実施しています。これは、実験や研究などで人体へ影響を与える可能性のある物質を使用する教職員の健康を守るため、半年に 1 度実施し、身体に影響が生じていないか検査します。

このような身体的な検査に加え、心理的な負担の程度を把握するための検査（ストレスチェック）も併せて行っています。2022 年度は、6 月 20 日から 7 月 22 日まで実施し、昨年度よりも多くの方に受検いただきました。加えて、検査結果を集計し分析することで、部署単位での負担の軽減など、更なる業務環境の改善につなげるとともに、個人の結果についても、一定の要件に該当する者から申出があった場合には、医師による面接指導を実施し、ストレス状況軽減措置などを図っています。

環境に関する教育研究について

「総合コミュニケーション科学」と環境

本学は、人間・社会・自然の秩序を形成する物・エネルギー・情報の相互作用をコミュニケーションと捉えます。通信による情報交換のみならず、生命活動を維持する細胞間の物質交換、経済活動を促す貨幣の交換、自然界でのエネルギー交換も、すべてコミュニケーションと考え、これを研究対象とする科学を「総合コミュニケーション科学」として提唱します。

文明の発達した現代では人工物が媒介するコミュニケーションが増え、人工物が適切に機能することで円滑になるコミュニケーションが少なくありません。地球環境を健全に持続させ、安心安全な社会を構築し、人々が心豊かに暮らしていくため、人間・社会・自然に人工物を加え、それらの間に存在する「相互作用＝コミュニケーション」の本質と意義を正しく理解し、機能的に向上させることを目的とします。

総合コミュニケーション科学は、科学・技術を基盤とした学問の新しい概念であり、その領域は従来の自然科学はもとより、人文・社会科学も包括します。こうした広大な概念を発展させるためには、未来志向の

自由な発想が求められます。

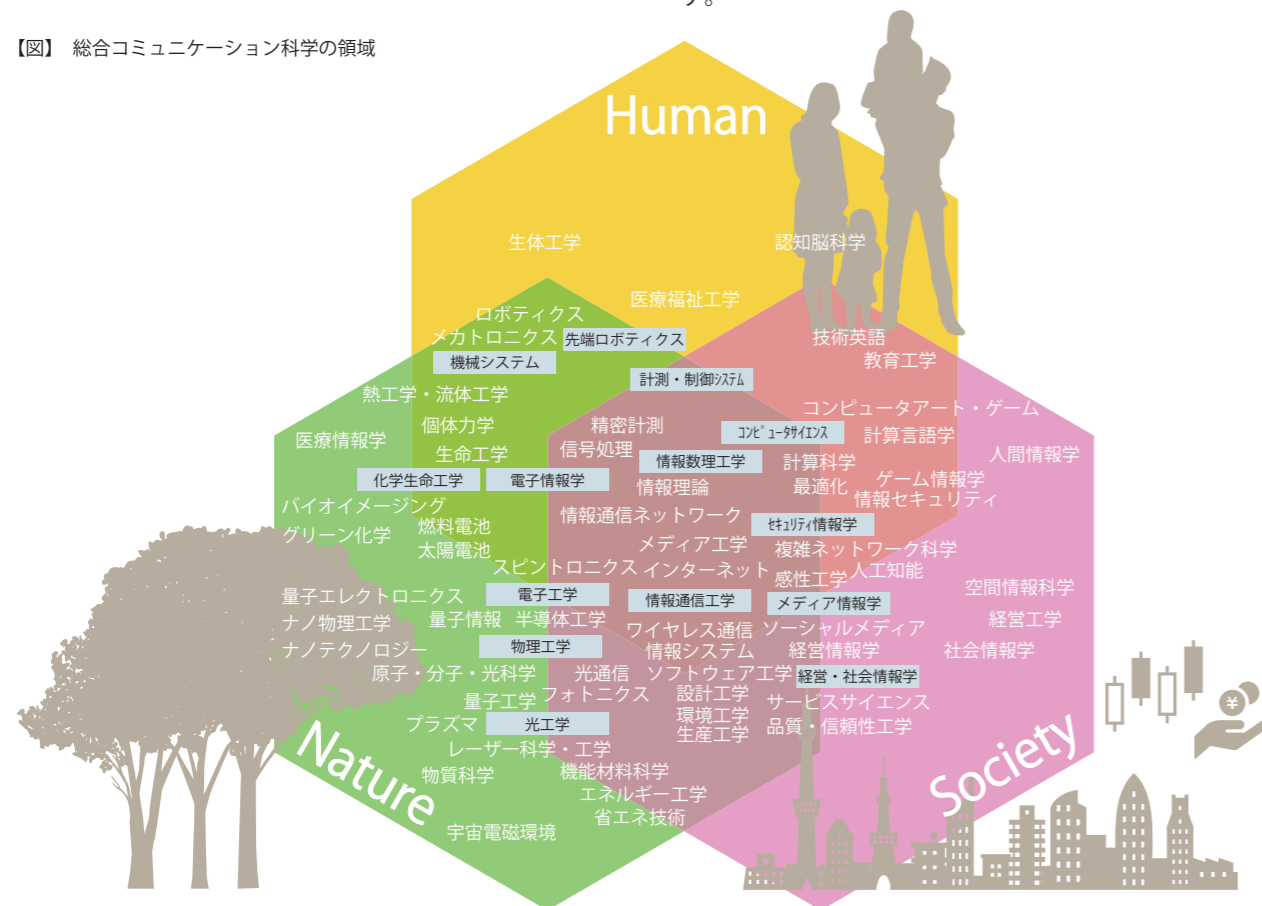
下の図では、総合コミュニケーション科学を構成する既存の情報理工学分野を、人間・社会・自然との関わりに応じて配置しました。その大半が人間・社会・自然の複数に関わることがわかります。

ここに挙げた知識と概念、技術や経験を活用して生み出されたものが人工物です。総合コミュニケーション科学では、人工物は人間・社会・自然の間を仲介するだけでなく、人工物それ自身が、人間・社会・自然、及び人工物と「相互作用」の関係（コミュニケーション）を結んでいると考えます。

「人間」「社会」「自然」は、それぞれを研究対象とする学問領域があります。それら既存の学問領域の対象とのコミュニケーションに着目し、その向上を目指す総合コミュニケーション科学は、必然的に複合的・融合的な色彩を帯びます。

したがって、総合コミュニケーション科学の研究対象には環境に関する領域も含まれており、持続可能な社会を実現させるための教育研究活動を推進しています。

【図】 総合コミュニケーション科学の領域



環境分野の授業科目一覧（一部）

2022年度開講カーボンニュートラル関連科目			
化学とエネルギー	材料化学	現代物理学を創った人々	日本の科学と技術 A
物理学の発展と最前線	Topics in Informatics II (Sustainable Supply Chain Management)	学域特別講義 B (JAPIA 寄附講座) 「自動車の大変革 (CASE) に必要な技術」	技術者倫理
化学概論第一	生産管理	信頼性工学	基礎制御工学および演習
加工学および演習	設計基礎工学	機構要素設計	集積回路学
コンテンツセキュリティ	生産システム工学	確率統計	設計基礎工学
環境工学	波動と光	光電子材料学	環境科学
電子回路学	メカトロニクス	技術者と安全・環境・倫理	SDGs を支える情報通信論
経営情報システム	情報・ネットワーク工学 専攻基礎	計算機構特論	並列処理論第二
組込み制御システム学特論	メカトロニクス特論	力学系現象特論	基盤理工学専攻基礎
光デバイス工学基礎	光化学	ナノトライボロジー特論	サステナビリティ研究基礎 B

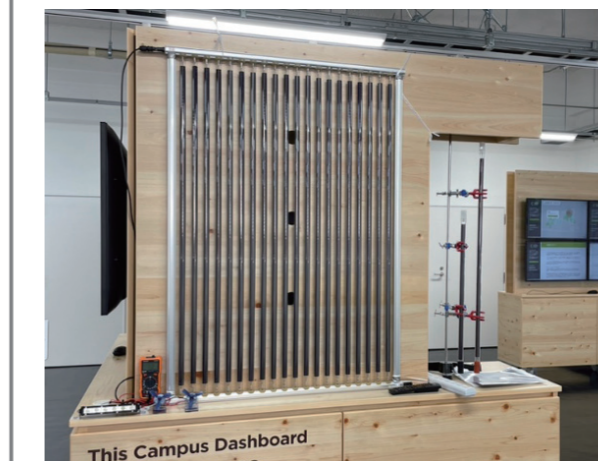
— TOPIC —

東京都の大学研究者による事業提案制度に「都市型太陽電池による創電・蓄電の強化推進事業」が都民投票を経て採択

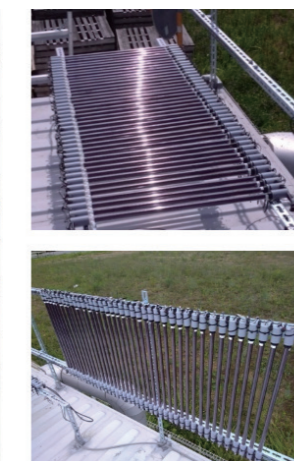
東京都が都内大学研究者から研究成果・研究課題を踏まえた事業提案を募集し、都の施策に反映させる事業提案制度に、電気通信大学と東京大学からの提案が採択されました。

提案テーマは「都市型太陽電池による創電・蓄電の強化推進事業」で、2023年度から3年間の東京都事業として実施されます。一日の総発電量が平板型の約1.5倍で、軽量で運搬やメンテナンスの容易な円筒形太陽電池を建物の壁面などに設置して、平地の少ない都市で太陽光発電量を倍増し、全都民に太陽光発電の可能性を提示するものです。さらに、エネルギー+情報のネットワーク化によりHTT（減らす・創る・蓄める）を可視化して活用することで、都市の柔軟性を向上させることを目指します。

同提案の採択に伴い、2023年2月7日に東京都庁で開催された感謝状贈呈式には、代表者として本学の横川慎二教授（i-パワードエネルギー・システム研究センター長）が出席いたしました。



【写真】円筒形太陽電池設置例



横川慎二教授
i-パワードエネルギー・システム研究センター長

電通大から 世界最先端のエネルギー研究

電気通信大学と言えば、情報や通信、ロボットなどが有名な研究として真っ先に挙げられますが、実はカーボンニュートラル時代を先取りしたエネルギーに関する研究についても機械工学の観点から行っていることについて皆さんはご存じでしょうか。

榎木研究室では、あらゆる機械機器のエネルギーに関する研究に取り組んでおり、大量に世の中に出回っている既存品をどのように工夫すれば効率が上昇するかについて研究を行っています。

大量にある機械機器ですから、一度効率上昇に成功すれば、世界的な貢献度は想像に容易いでしょう。しかしながら、そう簡単に機械機器の効率を良くすることはできません。機械機器といっても、身の回りにある自動車や空調機器から火力発電所や航空宇宙機器といったもの全てが研究の対象となります。そして、効率を良くすることは、知的ゲームをしていることと同じで、検索サイトなどには答えが掲載されていないオリジナルな発想を求められ、そのための基礎的な知識とこれまで生きてきた人生における全ての体験が引き出しとなって、その人にしかできない多様な発想が必要となります。

このようにして試行錯誤をしながら生み出した新たな高効率の機械機器を世界中のみならず、宇宙にも普及させるために本研究では、国内の大手企業と

の複数の共同研究や宇宙開発事業団（JAXA）との共同研究を通して社会に還元している最中です。

代表的な成果の一例としては、冷凍空調機器の主要機器である熱交換器を従来型よりも性能を保ったまま 20 分の 1 にすることを成功させました。冷凍空調機器の使用時だけでなく、世界中に輸出する際に使用するエネルギーを抑えることができ、かつ省資源にも役立ちます。

右の図は、本研究が共同研究先と新型の自動車等のラジエータ開発をしているものです。

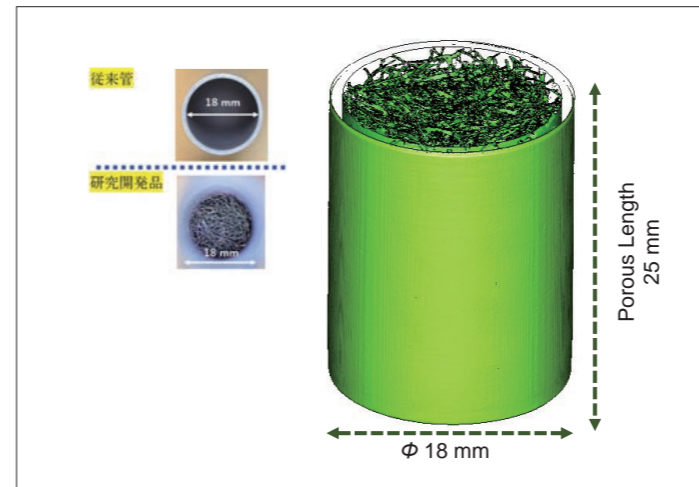
開発したラジエータは、これまでのラジエータの 2 倍以上の向上が現段階で得られています。高効率のラジエータ開発のために高精度な実験装置を自分達で設計して組み立て、伝熱管の内部構造を CT スキャンして数値シミュレーション内に取り込み、あらゆる角度から信頼あるデータを取得しています。

このような地道な作業から得られる自信を持った研究成果物を今後も世界に発信し続けています。

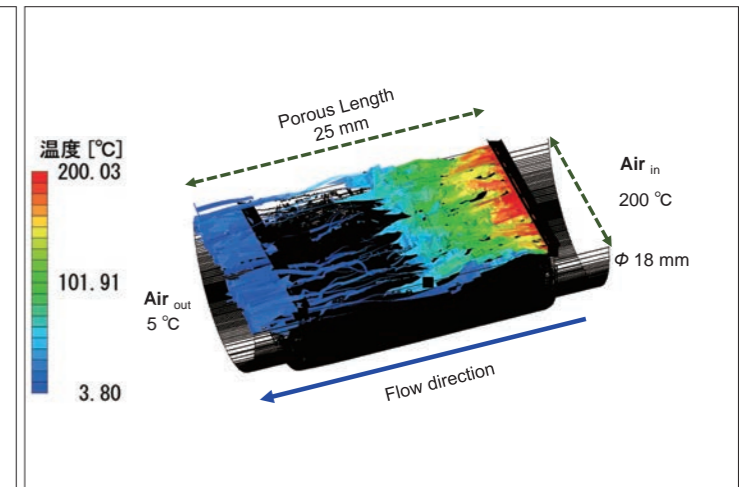


大学院情報理工学研究科
機械知能システム学専攻
共同サステナビリティ研究専攻
榎木 光治 准教授

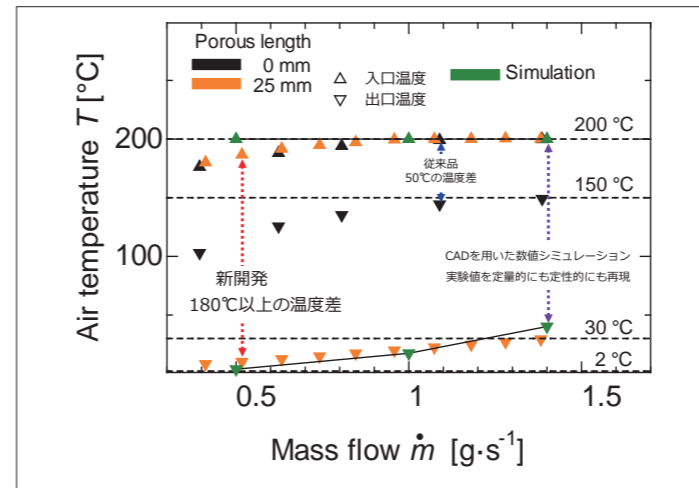
- 研究室 URL
<https://www.therme.lab.uec.ac.jp/>
- UEC OPAL-RING video
<https://www.youtube.com/watch?v=bjeueTV--YE>



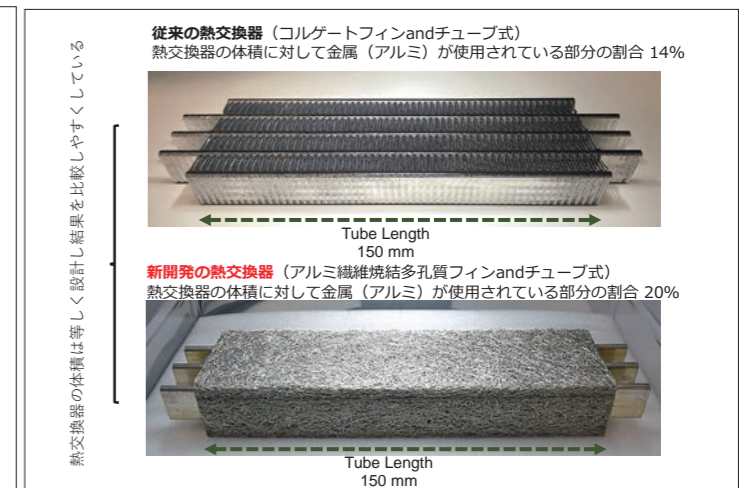
【図1】 新型伝熱管のCTスキャンデータ



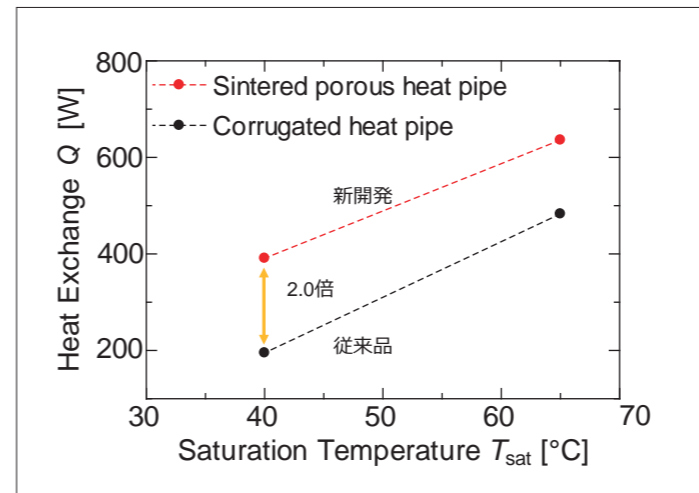
【図2】 新型高性能伝熱管のCTをとり、数値シミュレーションソフト内に取り込んで流体解析を行っている様子
新型高性能伝熱管内に 200°C で入った乾燥空気が 25 mm 区間で一気に 5°C に冷却されたという解析結果で、実験結果（図3）と良い一致を示している。



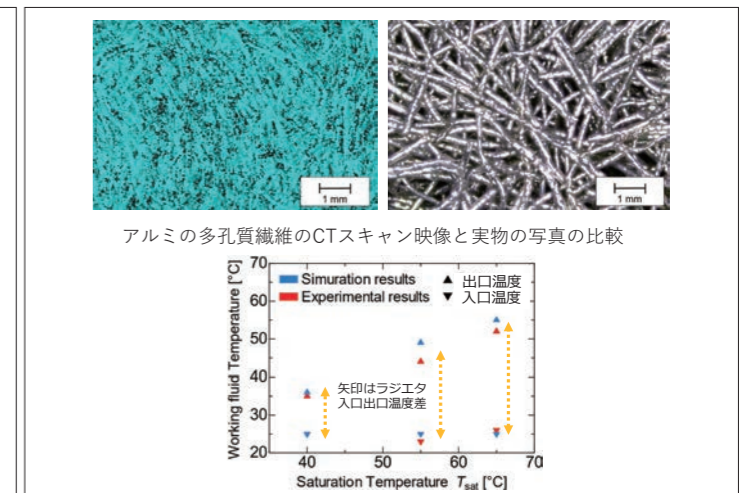
【図3】 内径18mm、伝熱管長さ25mmの数グラムのアルミ伝熱管の従来型と開発品の実験結果の比較
従来型は、伝熱管内を 200°C で入った乾燥空気が、150°C 程度までしか冷却されなかったが、新型品は、5°C に冷却された。従来品は、温度差が 50°C 程度だったが、開発品は 180°C 以上、冷却することができた。CT から得られた数値シミュレーション解析結果（図2）とも良い一致を示している。



【図4】 従来の熱交換器と研究開発した新開発の熱交換器の外観比較
熱交換器の体積を容易に比較できるように、熱交換器の体積は同じである。



【図5】 従来の熱交換器（ラジエータ）では伝熱量が小さかった温度領域が、開発品では、伝熱量が 2 倍に上がったというデータ
自動車に使えば、航続距離の増加や小型化に貢献できる。



【図6】 ラジエータのCTから得られた数値シミュレーション解析結果と実験結果が良い一致を示しているというデータ

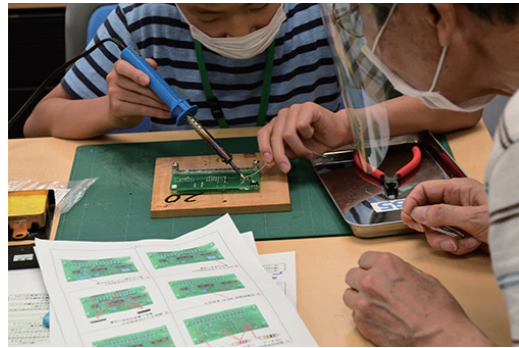
大学及び大学構内事業者の環境活動

社会連携センター

調布少年少女発明クラブ活動

(電通大こども発明クラブ) と 電通大子供工作教室

創作・工作を通じてモノづくりの楽しさを子供達へ



(写真1) 光オルゴールの製作



(写真2) 発明工夫コースの発表



(写真3) 宮崎武名誉教授による工作教室



(写真4) 製作したペーパープレーンの飛行テスト

調布少年少女発明クラブは、公益社団法人発明協会が事業として設置する少年少女発明クラブのひとつで、一般社団法人目黒会（本学同窓会）とともに本学が実施しています。

平成16（2004）年10月に開設し、令和4（2022）年度の4月の開講式では、企画運営委員として日頃からご支援いただいている、調布市生活文化スポーツ部文化生涯学習課長、調布市教育委員会教育部指導室学校教育担当課長、調布市商工会商工振興課長、目黒会前副会長などの来賓にも3年ぶりに出席いただくことができ、1年間の活動に対する励ましの言葉を受けました。

本格的な活動では、半分の人数で密にならないよう注意を行いながら、小学生36名（18期生）、延べ人数300名が参加し、参加者全員が光オルゴールを12月に完成させました（写真1）。この他、電池いらずのラジオ作り、静電気ベルの工作も実施しました。

2年目以上の在籍している小学5年から中学1年までの12名が参加した発明工夫コースは、月2回、全24回活動し、延べ参加人数は229名でした。このコースでは、作ってみたいもののアイデアを自分で考え、しくみや必要な部品を考えて、実際に作るまでを行いました（写真2）。

第65回東京都児童生徒発明くふう展にも出品し、「電動チョーク・クレヨン削り器」「Book Light」「消しゴムおさえ（ホルダー）」が優秀賞に選ばれました。

電通大シニアOBを中心とする地域連携活動推進員（発明クラブ指導員）に加えて、現役電通大生を含む若い指導員も複数名が継続して指導を行い、小学生、大学生、シニアという幅広い年代が本発明クラブを作り上げていることは、参加者全員にとって素晴らしい経験となっています。

また、調布祭期間中の11月19日（土）に「紙飛行機の製作とデモ実験を通じて、翼のひみつに迫る」をテーマに宮崎武名誉教授による工作教室「ペーパープレーンの製作」講座を開催し、小学校高学年19名が参加しました（写真3）。工作教室のサポートとして鳥人間コンテスト2022に参加したU.E.C.wingsから電通大生3名も参加し、事前準備も行いました。

電通大生にとっても学外での広い経験をもつ貴重な機会となっており、このような社会連携活動の意義をあらためて感じました。モノづくりの楽しさを通じて未来を担う子供たちの発想や想像力、創意工夫する力を育てる環境活動を今後も続けてまいります。

花植え活動

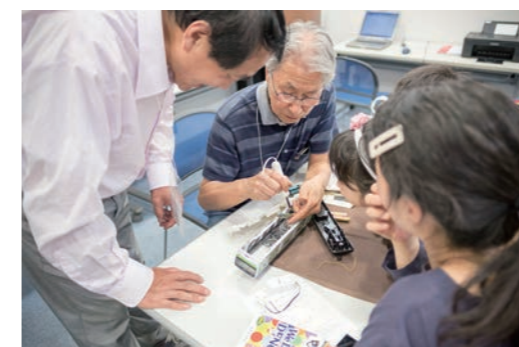
5種類のカラーボーダーガーデンで癒しの空間に



(※)花などの色が同系の植物を多数植えて作る同色でまとまった花壇のこと。ピンク、ホワイト、ブルー、イエロー、レッドの5種類のカラーでその植物本来の立体的な姿が美しいボーダーを目指しています。

おもちゃの病院

知的好奇心を刺激し、科学への興味を高める



正門から本館までの通路には、「カラーボーダーガーデン」(※)があり、本学を訪問される方々を爽やかにご出迎えしております。「カラーボーダーガーデン」は、フラワーアレンジメントに造詣の深い atelier Kusamura の半谷京子先生と天野なお子氏が、ボランティアで整備・維持・監修・指導をしてくださっています。

また半谷先生の指導により、「バラ園」もキャンパス中央のコミュニケーションパーク（C棟側）に作りました。大変日当たりの良い場所で生育の条件が整っており、季節になるとたくさんの花を咲かせてくれるようになりました。

日常の手入れは、天野氏の指導のもと、学生ボランティアグループ「草のおと」が、週に1回、草花の植え替え、水やり、枯れた草花の剪定、雑草の除去などを継続的に行い、良好な状態を保持しています。

この活動を皆様に知っていただけるよう、SNSでの情報発信を強化するとともに、看板の設置、園芸ラベルの設置等も行っています。顧問の土屋英亮教授（情報基盤センター）も、農業散布を含め多くを担っています。

今後でもできる限り継続的に活動を行い、本学の環境美化活動に取り組んでいきます。

前田隆正氏（元本学理事、元本学同窓会目黒会会長）をはじめとする本学の卒業生が中心となって、平成15（2003）年7月から約20年、目黒会の支援も受けて開催しています。

壊れたおもちゃを「おもちゃの病院ドクター」とよばれる現役や元技術者が、単に壊れたおもちゃを修理するのではなく、「子どもと一緒におもちゃの動く仕組みを調べ、そのおもちゃと一緒に直す」ことを方針に掲げ、ボランティアで活動しています。

新型コロナウイルス感染症拡大防止措置として、令和2（2020）年3月から令和4（2022）年4月まで閉院としておりましたが、令和4（2022）年5月から開院を再開しており、活動状況としては、修理依頼を事前申込みで受け、毎月1回程度、創立80周年記念会館2階で実施しています。

壊れてしまった大切なおもちゃも、中身を知ってより好きに、そして長く楽しんでもらえたらと願っています。おもちゃの病院ドクターと子どもが、一緒に修理しながら機械の構造を学び、子どもが科学への興味を高めることを目的としています。

<http://www.ccr.uec.ac.jp/activity/toy/>

男女共同参画・ダイバーシティ戦略推進室

匠ガールプロジェクト 2022

日産財団選考委員会「第6回リカジョ育成賞」で奨励賞受賞

電気通信大学 男女共同参画・ダイバーシティ戦略推進室
匠ガールプロジェクト 2022

電気通信大学では、女子中高生の皆様へ、理系への関心をもっていただき、理系分野で活躍される女性が増えると考えています。皆さんに理系分野の楽しさを知ってもらうために、対面やオンラインイベントの企画をしています。是非、ご友人とご参加ください。ご家族や学校の先生方も歓迎します。

2022年 7月16日 (土) **音楽を科学する**
音楽家の体験！？音楽に関する研究をしている先生や先輩匠ガールのお話を聞き、音楽を科学するラボ体験をします！
形式：対面（ラボ体験）、オンライン（講演のみ視聴可）
定員：対面 24名、オンライン 1,000名（聴衆の状況により追加参加可です。定員に達しない場合は、定員に達しないままです。）
時間：10:30～16:30（お昼休憩あり）
講師：菅原 絵里子先生、金森 結実先生

2022年 8月2日 (火) **夏休みこそ匠ガールでものづくり 2022**
講演では、先輩匠ガール（女子大学院生）のお話を聞き、体験では、3Dプリンタでオリジナルオブジェを作ります。
形式：オンライン
定員：40名
時間：講演 10:30～12:00、体験 13:00～16:00
参加費：1,000円（ワークショップ材料等参加費）
講師：堀川 翔平先生、田中 基康先生

2022年 8月30日 (火) **電通大ラボ体験 2022**
バーチャルリアリティ、ロボット、医用バイオの3つのテーマに関する研究室で体験学習をします。
形式：対面（ラボ体験のみ）1階のから2階まで
定員：15名（体験者まで合計参加可です。定員に達しない場合は、定員に達しないままです。）
時間：午前・午後（各2時間程度）
講師：小泉 香色先生、滝 真清先生、田中 基康先生

申し込み方法等は裏面をご覧ください

匠ガールプロジェクト 2022 のチラシ (抜粋)



バーチャルリアリティのラボ体験の様子



光ピンセットのラボ体験の様子

匠ガールプロジェクトとは、理工系分野に興味のある女子中高生の皆様を応援するプロジェクトです。本プロジェクトは2017年度から継続して開催し、延べ500名を超える女子中高生にご参加いただいています。そのプロジェクトの一環として、2022年度は4回のイベントを開催しました。

7月16日(土)は「音楽を科学する」をテーマに、音楽に関する研究をしているラボの体験や、本学卒業生の先輩匠ガールによる講演会を開催しました。参加者からは、「学生の方たちが自分自身の興味のある研究をしている姿に憧れました。」などの感想が寄せられ、大変好評をいただきました。

8月2日(火)は「あつまれ女子中高生！夏休みこそ匠ガールでものづくり2022」を開催しました。本イベントは遠方からも気軽に参加できるようにオンラインイベントとして開催しました。本イベントは先輩匠ガールの講演会に加え、「3Dプリンタでオリジナルオブジェを作ろう！」と題し、参加者の皆さんとZoomでつながり、オンライン上のCADツールを使ってオリジナルオブジェを設計しました。後日、その設計データを基に本学の3Dプリンタからオブジェを出力し、参加者に郵送でお送りしました。

8月30日(火)は「電通大ラボ体験2022」を開催しました。本イベントは対面で「バーチャルリアリティ」「ロボット」「医用バイオ」のラボ体験を開催しました。このイベントは午前・午後と二つのラボを体験していただきました。第一希望のラボ体験と、それ以外のもう一つのラボ体験をすることで、参加した女子中高生にとって興味のある分野の魅力をより深く知るだけでなく、違う分野の研究も知ることで、新たな気づきなどを得る機会になることなどが期待されました。

12月27日(火)は「電通大ラボ体験2022～追加開催～」を開催しました。本イベントは8月開催のラボ体験が大変好評だったことから、急遽追加開催することになりました。本イベントは対面で「量子暗号」「光ピンセット」のラボ体験を開催しました。参加者からは「教科書の先の内容を学ぶことができ、量子暗号のメリットを理解することができました。体験型で楽しく記憶に刻むことができたのも良かったです。また、論理回路のお話などをTAの方に伺うこともでき、とても良い経験になりました！」などの感想が寄せられました。

また、男女共同参画・ダイバーシティ戦略推進室は、2022年度の匠ガールプロジェクトの取り組みが認められ、5月29日に日産財団選考委員会「第6回リカジョ育成賞」において、奨励賞を受賞しました。

スチューデント・アシスタント

清本太智 さん [代表]

電通大生の視点から

より快適なキャンパスを目指していく

スチューデント・アシスタント(以下、SA)は、学務部学生課の下、主に自転車の整理や構内の美化活動等、学生の目線から大学キャンパス内のさまざまな問題を自主的に解決し、積極的にキャンパス環境の改善を図っています。

2022年度も新型コロナウイルス感染症の影響で活動人員は、十分ではありませんでしたが、対面授業の再開で駐輪場が混雑してしまい、自転車整備は特に力を入れる必要がありました。夏場の外での活動は、暑さと虫が大敵で、虫から腕を守るために作業着を着ると汗でびしょびしょになりますが、こうして取り締まった自転車がきちんと整備されたり、綺麗にしたベンチを使っているのを見るとやりがいを感じます。

今年は、後輩がたくさん入り、活動人員も増えたので、手が回らず、泥や埃で汚れていて利用されていない可能性が高いベンチや机などの清掃活動にも特に力を入れたいと考えています。

今後の活動については、コロナ禍を経て、それまでの在り方が変わった面もあると思うので、適宜、スタッフミーティングで見直しを行い、活動の幅を広げていきたいと考えています。

学内環境についてSAでできることがあれば解決のお手伝いはさせていただきたいと思っています。



【写真・上】自転車整備の様子 【写真・下】外ベンチの清掃活動

TOPIC グリーンコミュニケーション活動



参加集合写真 (11月)



作業の様子 (枯れたつる植物の撤去)

大学関係者だけでなく本学を訪れた方々が喜んでいただける場を提供することをコンセプトに、キャンパスの緑化・美化を通して、コミュニケーションが育める活動として「グリーンコミュニケーション活動」を行っています。この活動は、本学総務担当理事が本学職員に募集した「組織的な業務改善提案」において総務部施設課建築係の職員が発案したプロジェクトが採択されたものです。

発案者を中心に「グリーンコミュニケーション推進チーム」を発足し、2022年度は、入学式前日の4月5日、秋のオープンキャンパス及び、調布祭(学園祭)前の11月4日に開催し、延べ77人が参加しました。学長をはじめとする教職員、非常勤職員が参加し、力を合わせてキャンパス内の低木や雑草、落ち葉等の清掃活動を行い、役職や所属を超えた交流が実現しました。

本学の豊かな緑を自分たちの手で整備し、多くの方に気持ちの良い空間を提供する取組として、今後も継続的に続けられるよう努めて参ります。

—TOPIC—



埋蔵タブレットをアフリカの子供の医療と教育に再利用

～産学連携で9カ国へ大規模寄附～

石垣陽特任准教授・田中健次教授（2022年情報学専攻所属）のグループでは、株式会社ビデオリサーチからタブレット端末1.5万台の寄附を得て、2020年8月より世界の地域のニーズに合わせて整備・セットアップしたタブレット端末を届け、ICT・遠隔教育や医療衛生環境を向上させる「スマイル・タブレット」プロジェクトを実施しています。

プロジェクト遂行にあたっては、国際開発支援を行う株式会社パデコ、認定NPO法人BHNテレコム支援協議会の支援を受け、2020年度にパプアニューギニアとルワンダに、また2021年度には総務省の実証事業への協力として、パラオ、パプアニューギニア、ウズベキスタン、ケニアに向けた受け渡しを行いました。さらに、スリランカ、カンボジア、フィリピンにも提供準備中です。また、日本国内では不登校・長期入院児童・フリースクール、こども食堂、災害支援、聴覚障害者支援、東都大学へも受け渡しました。

2022年8月にケニア科学技術イノベーション国家委員会より、小児医療のために本タブレットを使用する許可も得られ、教育分野に加えて、医療分野での本格的な活用が開始されました。

これまでに延べ9カ国（日本国内を含む）、合計1.5万台のタブレット端末を各国・地域の子供達等に届けることができ、大学を起点とするグローバルなCSV（Creating Shared Value 共有価値の創造）の活動を行っています。

タブレットは全て株式会社ビデオリサーチから各家庭に生活者総合調査等の調査用に配布されたもので、家庭では非常に丁寧に扱われているため、破棄することなく再活用が可能となっています。このため、本プロジェクトでは、BHNテレコム支援協議会の協力を得て、株式会社ビデオリサーチから電気通信大学に寄附された全てのタブレットの動作試験、修理・メンテナンス及びセットアップを行い、各国政府から通関の減免措置などの便宜供与を受けながら、寄附を実施しています。

不要となった業務用タブレット端末を廃棄せずにメンテナンスした上で、地域のニーズに合った教育用または医療用としてセットアップすることで、地域格差・途上国格差を解消するCSVに貢献するこれらの活動は、SDGsの「3.すべての人に健康と福祉を」「4.質の高い教育をみんなに」「9.産業と技術革新の基盤をつくろう」「12.つくる責任 つかう責任」の実現に繋がっています。

今回、特に新型コロナウイルス感染症の影響を大きく受けた途上国においては、遠隔教育や遠隔医療に強いニーズがあることを確認できました。日本国内で家庭に眠っている「埋蔵タブレット・スマホ」の価値は2兆円を超えるという試算もあり、持続的な資源活用の観点からも、国・地域のニーズに応じた再利用が引き続き求められています。



タブレットを操作する子どもたち（左：スリランカ 右：ルワンダ）



—TOPIC—



学生応援フードパントリー調布の開催

大河原一憲教授（共通教育部）が代表を務める「調布健康支援プロジェクト実行委員会」により、「学生応援フードパントリー調布」（以下、フードパントリー）を電気通信大学 アフラックホール UEC（講堂）で開催しました。経済的な影響を受けて生活に不安がある調布市在住または調布市にある大学、専門学校に通っている学生を対象に食料品の支援を行うもので、これからの時代を担う学生達が安心して学びを継続できるように「食」から学生を支援するものです。

2022年度は、6月25日、12月11日、2月14日の3回実施し、たくさんのご寄附をいただき、多くの学生に食料品を支援することができました。

昭和女子大学健康デザイン学科黒谷研究室監修のもと、「栄養バランス」「食べやすさ」「学生の嗜好」をコンセプトに、これまでの参加者からのニーズの高かった野菜や果物を中心とした食品セットを購入し、寄付された食品を配布するとともに、食品を使った食べ方を書いたパンフレットや食品の選び方や保存方法、野菜の活用についてのリーフレットも併せて配布しました。

また、12月には、クリスマスの雰囲気を感じてもらえるようアンケートでリクエストの多かった「牛肉（ローストビーフ）」をちょっぴり贅沢な献立で、2月のバレンタインには、手書きのメッセージ付きチョコレートも配布しました。利用者からは、「たくさんのご支援をありがとうございます！いつか恩返しができるようがんばります。」「気が滅入っていましたが、少し元気が出ました。」「物価の高騰が本当にきついで、とてもうれしいです！」「食料不安や一人での不安がやわらぎ、学業に集中することができます！」など、たくさんのメッセージをいただいています。

2022年度は、新型コロナウイルス感染症の流行より3年目となり、感染拡大が収束に向かい始め、継続の意義が問われる局面を迎えました。そこで、6月（第5回開催）と12月（第6回開催）の参加者に新型コロナウイルス感染症の長期化による生活への影響を尋ねた結果、いまだに参加者の約6割が苦しい生活状況にあり、学生応援フードパントリー調布のニーズは高いことがうかがえました。この結果を踏まえ、様々な方々のご厚意を届ける役割としても今後も継続していきたいと考えています。



寄付された食品（一部）



(12月) ローストビーフ

(2月) メッセージ付きバレンタインチョコレート

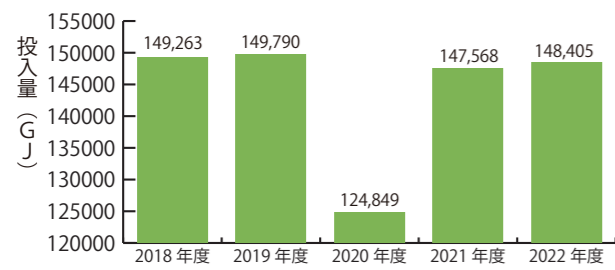


配布したリーフレット（一例）

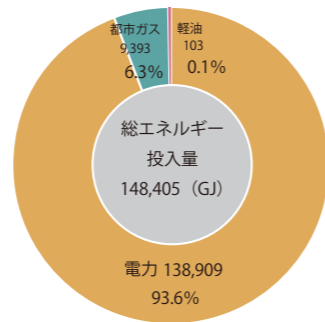
環境活動取組結果データ



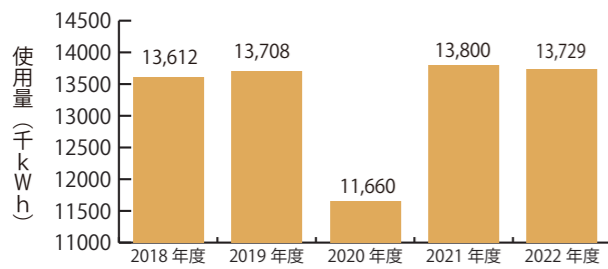
総エネルギー投入量



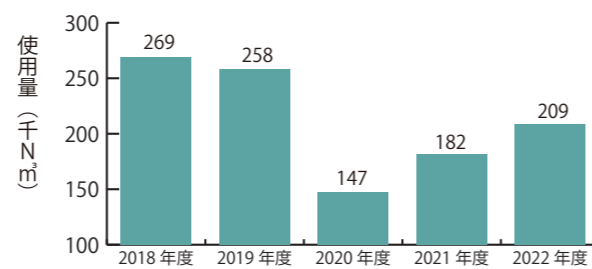
総エネルギー投入量割合



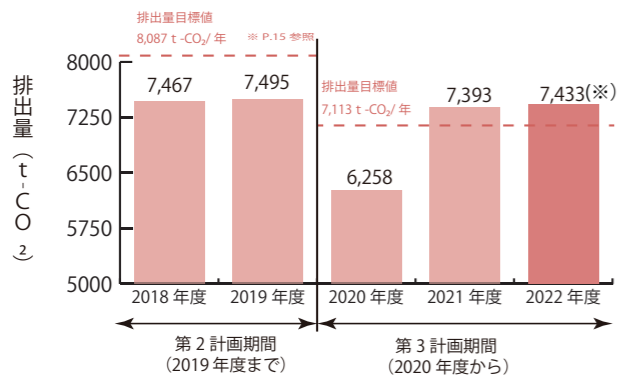
電力使用量



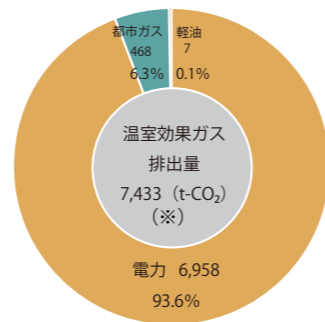
都市ガス使用量



温室効果ガス排出量

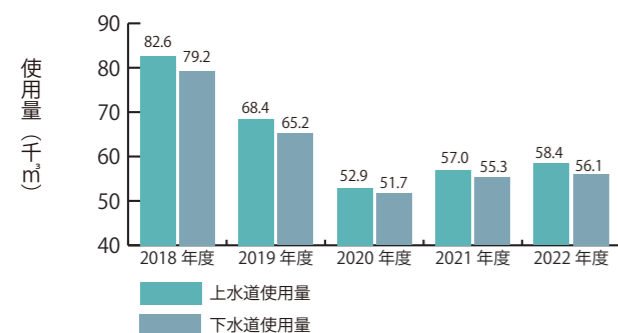


温室効果ガス排出量の割合

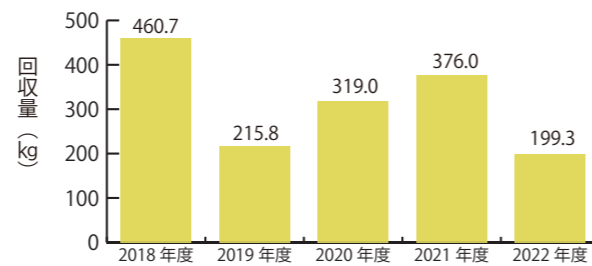


(※) 暫定値 (算定したCO₂排出量について第三者の登録検証機関による検証中のため)

上下水道使用量



特定フロン回収量



グリーン購入・調達状況



グリーン購入・調達状況について

本学は、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」を遵守し、環境への負荷の少ない物品の調達に努めるため、毎年「環境物品等の調達の推進を図るための方針（調達方針）」を策定し、公表しています。

この「調達方針」における特定調達品目については、その調達目標を100%と定め、その年度に必要な調達を厳選して行っています。また、特定調達品目以外の調達に関してもエコマーク等が表示され、環境保全に配慮されている物品を調達するように努めています。

2016年度から特定調達品目の調達率100%を継続しており、2022年度も目標を達成することができました。今後も「調達方針」に則り、可能な限り環境への負荷の少ない物品調達を推進していきます。

グリーン契約（環境配慮契約）について

本学は、「国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律（環境配慮契約法）」及び「国及び独立行政法人等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する基本方針」に基づき、可能なものについて温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約（環境配慮契約）を締結しています。

具体的には、①電力の購入、②自動車の購入及び賃貸借、③船舶の調達、④省エネルギー改修事業、⑤建築物の建築又は大規模な改修工事に係る設計業務、⑥産業廃棄物処理業務の6つの契約類型が定められています。

2022年度も引き続き、温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に努めました。

品目 (単位)	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
記録メディア・一次電池等 (個)	8,768	6,454	4,957	6,225	3,160
コピー機 (リースレンタル含む) (台)	1,898	1,691	2,033	908	480
エアコンディショナー (台)	31	34	45	82	19
コピー用紙 (kg)	74,389	65,639	46,596	20,283	23,145
文具類 (個)	156,394	153,825	111,958	113,377	123,501
蛍光灯等 (本)	4,097	3,240	1,684	3,028	4,278
事務機器・家具等 (個)	445	518	403	724	424
電気冷蔵庫・テレビ等 (台)	31	162	22	77	63
印刷・清掃・輸配送等 (件)	575	579	787	889	638

【表】 各年度のグリーン購入・調達品目と数量一覧
品目 (単位) 全てにおいて2016年度から100%達成

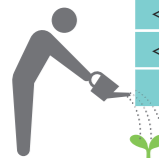
環境会計



本学は、持続可能な発展を目指すにあたって、社会との良好な関係を保ちつつ、環境保全への取組を効率的かつ効果的に推進しています。そこで、昨年度の事業活動における環境保全のためのコストとその活動によって得られた効果を「環境会計」として、以下のとおり公表します。

■環境保全コスト

分野	内容	金額 (千円)			
		2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
<1>事業エリア内コスト		57,624	24,199	57,132	80,938
内訳	①公害防止コスト	26,730	2,527	4,611	3,118
	②地球環境保全コスト	27,108	20,282	48,185	73,655
	③資源循環コスト	3,786	1,390	4,336	4,165
<2>管理活動コスト		8,586	11,331	16,505	15,932
<3>環境損傷対応コスト		10	10	9	8
合計		66,220	35,540	73,646	96,878



2022年度は新型コロナウイルス感染症の影響で環境保全活動が制限されたため、それに比例してコストも減少しましたが、2022年度は、空調設備の大型改修や2020、2021年度にできなかった管理活動を実施しました。

■環境保全効果

効果の内容	指標の分類	環境保全効果を示す指標					
		2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	前年度比 (%)	2019年度比 (%)
事業活動に投資する資源と温室効果ガス	総エネルギー投入量 (GJ)	149,790	124,849	147,568	148,405	100.6	99.1
	水資源投入量 (千m ³)	68.4	52.9	57.0	58.4	102.5	85.4
	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)	7,495	6,258	7,393	(※) 7,433	100.5	99.2
事業活動から排出する環境負荷と廃棄物	廃棄物総排出量 (t)	256.3	114.4	155.7	138.0	88.6	53.8
	総排水量 (千m ³)	65.2	51.7	55.3	56.1	101.4	86.0

2022年度は、コロナ禍の活動制限が解除から2年目となり、大学での教育研究活動がさらに活発に行われたため、学内施設の利用が前年に比べ増加しましたが、計画的な高効率機器への改修やエネルギー使用等の意識づけにより、コロナ禍前の2019年度よりも減少しました。

(※) 暫定値 (算定したCO₂排出量について第三者の登録検証機関による検証中のため)



■環境保全対策に伴う経済効果

内容	金額 (千円/年)			
	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
空調機更新により削減できる年間当たりの電気及びガスの費用	169	175	576	170

※環境省『環境会計ガイドライン (2005年版)』に基づき算出

環境関連法令等の遵守状況



以下の法令等を遵守し、大学の維持管理、運営を行っています。

環境関連法令等 (略称)	規制及び報告書等の作成義務等	環境関連法令等 (略称)	規制及び報告書等の作成義務等
環境配慮促進法	環境報告書の公表	フロン排出抑制法	フロン使用製品 (業務用空調機や自動車エアコン) の回収業者への引渡
省エネルギー法	年3,000kl以上の熱と電気を合算した使用量: 第一種エネルギー管理指定工場 (熱・電気) に係るエネルギー管理員や熱・電気エネルギー消費等の定期報告・中長期計画書の提出	建設リサイクル法	一定規模以上の工事のリサイクル計画書の提出
		自動車リサイクル法	自動車車検時の廃棄料支払
温暖化対策推進法	国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出抑制等のための施策に協力。毎年度、温室効果ガス算定排出量を事業所管大臣に報告	家電リサイクル法	指定家電の廃棄処分時の廃棄料支払
		騒音規制法・振動規制法	建設工事等における騒音及び振動の規制値の遵守
環境物品等の調達推進法	グリーン購入調達方針と実績の報告公表	水道法	専用水道 (井水原水・末端水栓) の水質検査を行い、毎月報告
廃棄物処理法	適正な収集処理業者への委託 産業廃棄物のマニフェスト管理 特別管理産業廃棄物の特管責任者の設置とマニフェスト管理	下水道法	下水の水質を測定し、その結果の記録
		毒劇法	毒物及び劇物の取扱
労働安全衛生法	安全衛生責任者、産業医等の選任、作業環境、有害物等各種検査・報告・届出等、健康管理、安全衛生委員会の設置等	化学物質排出把握管理促進法	特定化学物質の環境への排出量の把握
		都環境確保条例	地球温暖化対策計画書と温室効果ガス排出状況の報告
建築基準法	特殊建築物等 (建築物、建築設備、昇降機) 定期調査・報告		都環境確保条例
消防法	一定規模以上の危険物使用保管の届出、消防設備の点検	地下水揚水施設の届出と揚水量の報告	
炉規法	使用承認と管理状況の国への報告と規程遵守	都環境確保条例	化学物質の適正管理、排出量の把握
放射性同位元素等規制法	教育訓練 (安全講習会)、健康診断の実施		石綿含有建築物解体等工事に係る届出等
高圧ガス保安法	高圧ガス (LPG、液化窒素等) の貯留の管理基準遵守	都環境確保条例	産業廃棄物適正処理報告書の提出
大気汚染防止法	ボイラー・吸気式冷温水発生機のばい煙濃度の測定と報告		都廃棄物条例

第三者意見

環境報告書の信頼性向上に向けて、環境活動で優れた取組をされている国立大学法人名古屋工業大学に環境報告書の内容について意見をいただきました。学外の方から見た本学の環境問題への取組や環境報告書の記載内容についての意見を参考に、今後の環境活動や環境報告書作成の改善を図ります。

電気通信大学「環境報告書 2023」について

電気通信大学では、「UEC ビジョン～ beyond 2020～」に基づき、2022年度は、6月にカーボンニュートラル宣言を行い「カーボンニュートラル推進計画」を策定するとともに、新たなキャンパスマスタープラン「共創進化型イノベーション・コモンズ Campus Masterplan 2022」を策定するなど、学長のリーダーシップのもと「共創進化スマート社会」の実現を具体的かつ着実に進めていることに感銘を受けました。

本報告書では、貴学で進められている環境に関する推進方針や取り組みについて丁寧にまとめられています。特に、新型コロナによる在宅勤務の実施や学生の登学停止からコロナ前に正常化する中、トイレ節電ステッカーに加え、建物単位で取り組む節電キャンペーンの実施など、学生・教職員の節電意識向上の継続的な取り組みは、本学でも、さらなる節電の参考となります。また、入構制限実施前と比較しても上下水

道の使用が減少していることから、貴学構成員の節水意識も定着していることがうかがえ、様々な工夫により、構成員においても環境意識が高まっていることがわかりました。

今後も、カーボンニュートラルの推進はもとより、社会貢献も含めた環境に配慮した活動の継続により「共創進化スマート社会」が実現されること祈念しております。

2023年9月

国立大学法人名古屋工業大学
副学長（研究推進・
研究環境整備担当）
環境対策委員会委員長



横山 淳一

の活動を通じて社会に貢献するとともに、本学の特性や特色を生かしたイノベーション・コモンズ（共創拠点）を実現する環境にも配慮したキャンパス整備をすすめているところです。

今後も共創進化スマート社会の実現を目指すとともに、本学の構成員一人ひとりの環境に対する意識をさらに深め、今まで以上に環境配慮活動を推進してまいります。

2023年9月

国立大学法人電気通信大学
理事（総務・財務担当）
環境保全室長



三浦 和幸

第三者意見を受けて

本学の「環境報告書 2023」について貴重なご意見をいただきとともに、環境配慮活動について評価いただき、誠にありがとうございます。

本報告書では、本学の構成員である学生や教職員が環境に対する意識を深めて取り組んだ活動を紹介いたしました。ご評価いただきましたトイレ節電ステッカー、建物単位で取り組んだ節電キャンペーンの実施は、節水や節電への意識向上につながったものと考えております。

本学は、2022年度に「カーボンニュートラル推進計画」と「共創進化型イノベーション・コモンズ Campus Masterplan 2022」を策定しました。環境に関する教育・人材育成や研究活動などのさらなる推進により、カーボンニュートラル達成に貢献し、これら

環境報告ガイドライン対照表

環境報告ガイドライン記載事項		記載ページ
報告にあたっての基本的要件	対象組織の範囲・対象期間	3,9
	対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	-
	報告方針	3
	公表媒体の方針等	3,38
経営責任者の緒言		2
環境報告の概要	環境配慮経営等の概要	9
	KPIの時系列一覧	31
	個別の環境課題に関する対応総括	15~33
マテリアルバランス		31,32
環境配慮の方針、ビジョン及び事業戦略等	環境配慮の方針	3
	重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	2~8,11~14,21,22
組織体制及びガバナンスの状況	環境配慮経営の組織体制等	9
	環境リスクマネジメント体制	9
	環境に関する規制等の遵守状況	19,20,34
ステークホルダーへの対応の状況	ステークホルダーへの対応	19~30
	環境に関する社会貢献活動等	21~30
バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況	バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針・戦略等	-
	グリーン購入・調達	32
	環境負荷低減に資する製品・サービス等	-
	環境関連の新技术・研究開発	22~24
	環境に配慮した輸送	-
	環境に配慮した資源・不動産開発/投資等	-
	環境に配慮した廃棄物処理/リサイクル	18,19
資源・エネルギーの投入状況	総エネルギー投入量及びその低減対策	15,31
	総物質投入量及びその低減対策	18,31,32
	水資源投入量及びその低減対策	17,31
資源等の循環的利用の状況（事業エリア内）		-
生産物・環境負荷の算出・排出等の状況	総製品生産量又は総商品販売量等	-
	温室効果ガスの排出量及びその低減対策	15,16,31
	総排水量及びその低減対策	17,31
	大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	-
	化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	19
	廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	18
有害物質等の漏出量及びその防止対策	19	
生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況		-
環境配慮経営の経済的側面に関する状況	事業者における経済的側面の状況	33
	社会における経済的側面の状況	-
環境配慮経営の社会的側面に関する状況		-
後発事象等	後発事象	-
	臨時的事象	-
環境情報の第三者審査等		35

編集後記

環境報告書 2023 の作成にあたって

「環境報告書 UEC SUSTAINABLE 2023」をご覧いただき、誠にありがとうございました。

榎木先生、社会連携センター及び、男女共同参画・ダイバーシティ戦略推進室を始めとして、執筆いただいた方々やデータをご提供いただいた方々のご協力のもと、環境報告書 2023 を作成いたしました。

今年度の環境報告書も SDGs を重要なキーワードとして、環境配慮活動をはじめ、SDGs の目標に関連する活動に取り組んできた内容を一部ではございますが紹介いたします。

2022 年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点で行っていた大学キャンパスでの活動制限を解除してから 2 年目を迎え、大学キャンパス内における教育研究活動が本格化したことで、エネルギー消費量がコロナ禍前の水準に戻りつつありますが、今後も計画的な高効率機器への更新を進めるなど、エネルギー・資源消費の削減に努めてまいります。

本学は、2022 年度にカーボンニュートラル推進計画と新たなキャンパスマスタープラン 2022 を策定し、イノベーション・コモンズ（共創拠点）を核とした

環境にも配慮したキャンパスの実現を目指しています。

夏の猛暑をはじめとする異常気象、資源・エネルギー供給の危機など私たちを取り巻く環境は年々厳しさを増していますが、本学は、これまで取組んできた環境配慮活動を加速させ、SDGs 達成や省エネ・創エネへの取組に加え、当該分野の研究開発等を推進することによりカーボンニュートラル達成に貢献してまいります。

今後とも本学の活動にご支援ご協力のほどよろしくお願いいたします。

最後になりますが、本報告書に対するご意見等がございましたら、右ページ（P 38）の問い合わせ先までご連絡ください。

令和 5 年 9 月

国立大学法人電気通信大学
環境保全室



【写真】 調布キャンパス東地区学生会館前

● 発行日

2023 年 9 月（次回発行予定：2024 年 9 月）

● 環境報告書の編集・問い合わせ先

国立大学法人 電気通信大学 環境保全室（総務部施設課）

〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1 Tel: 042-443-5053

ホームページからのお問い合わせ: <https://www.uec.ac.jp/inquiry/new/13>

● 外部への情報公開事項

本報告書は、ホームページでも公開しています。また報告書に関連した環境活動に関する情報の詳細も、ホームページで閲覧可能です。ただし、時期によっては年度更新等により掲載されていない場合や、ウェブアドレスが変更になる可能性もあります。

公開している環境関連情報	ウェブアドレス
過去の環境報告書	https://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/eco.html
事業概要	https://www.uec.ac.jp/about/
業務等に関する情報	https://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/open.html
第四期中期目標	https://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/pdf/publicinfo_open_mokuhyo_04.pdf
第四期中期計画	https://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/pdf/publicinfo_open_chukikeikaku_04.pdf
年度計画・年度実績	https://www.uec.ac.jp/about/basicinfo/annual_plan.html
環境物品等の調達を推進を図るための方針（グリーン調達方針）	https://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/eco_supply.html
東京都環境確保条例関連報告書	https://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/eco.html

● 表紙と編集後記（P 37）の写真について

昨年度に引き続き、今年度の環境報告書の表紙と編集後記（P37）の写真は、本学の学生団体である写真研究部に撮影のご協力をいただきました。撮影者は、情報理工学域 2 年の渡辺穂高さんです。

＜表紙の写真＞

撮影場所は、調布キャンパスの東地区の中心部であるコミュニケーションパークに隣接したバラ園です。同パークは、学生や教職員、地域の方々が相互に交流できる場として、2010 年 4 月に開設されたオープンスペースです。災害時の避難場所に指定されており、2012 年には危機対策副本部になる防災テント「防災パーゴラ」を設置しました。

このバラ園は、P26 で紹介した「草のおと」が世話をしており、梅や金木犀など四季折々の草花が楽しめるほか、彫刻作品もいくつか展示されています。

＜編集後記（P37）の写真＞

調布キャンパスの中心部分にある東 3 号館と学生会館前の広場です。近くには、コミュニケーションパークもあり、学生の憩いの場となっています。テーブルと一体型のベンチは、P28 で紹介した S A が利用者のために綺麗にしてくれており、食事や談笑、学修などにも利用されています。



