

環境報告書

U E C

SUSTAINABLE

2018



国立大学法人
電気通信大学
Unique & Exciting Campus



国立大学法人 電気通信大学 環境方針

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

CONTENTS

■ 大学の基本的事項

国立大学法人電気通信大学環境方針	1
Top Message	2
大学概要	3
本報告書の対象範囲	3
大学のあゆみ	4
本学の理念	5
UEC ビジョン 2018	6

■ 環境に関する教育・研究

本学の環境に関する教育研究活動	7
●教育	8
・なぜ地球環境を守らねばならないのか	
●研究	9
・ディスプレイの「見やすさ」と	9
「省エネ化」を追及する	
・生物を超える！？	11
ヘビ型ロボットで災害対応	

■ 環境マネジメント

環境マネジメントの体制	13
環境配慮行動の実績と計画	14

Top Message



電気通信大学長

福田 喬

今年、電気通信大学は創立100周年の節目を迎えます。丁度この機、我が国の科学・技術界では、サイバー空間とフィジカル空間が高度に結合した「超スマート社会」を未来の姿として共有し、世界に先駆けてそれを実現すべく様々な取組が進められています。それら一連の取組は「Society 5.0」と呼ばれており、人類がこれまで歩んできた「狩猟社会」「農耕社会」「工業社会」「情報社会」に次ぐ「第5の新たな社会」を生み出す変革を、という意が込められています。そして、その変革をもたらすものは科学・技術イノベーションに他ならず、それを先導する旗手としての役割が大学に求められています。

本学は、このことを使命と認識し、世界に冠たる研究大学としての地歩を固めるべく、研究力強化のための構想「D.C.&I.戦略」を構築しました。価値創造のための不可欠な基盤として「D=ダイバーシティ（分野、人材、対象、などにおける多面的多様性）」を尊重し、「C=コミュニケーション（異なるもの同士の相互作用、深い相互理解と相互触発、様々な連携と協働）」を大局的行動指針とし、もって「I=イノベーション」の持続的創出を目指す、というものです。

100周年を迎え次なる節目に向けて、本学はこの「D.C.&I.戦略」に基づいて、国際的な視野に立った幅広い連携・協働を推し進め、世界から認知される大学として、持続発展可能な社会の構築に寄与する新たな価値の創造とイノベーションリーダーの養成を推進します。

そのような本学が取り組む環境配慮活動はこの「D.C.&I.戦略」に基づき、教職員をはじめ学生や大学構内事業者、大学構内保守業者、自治体そして地域のボランティアの方々など、多様な人々（=D）の連携と協働の下（=C）に持続可能な環境配慮キャンパスを目指してユニークな環境活動及びイノベティブな教育研究活動を推進（=I）しています。皆さまには、本学の「D.C.&I.戦略」の下での環境配慮活動についてご紹介できれば幸いです。

■ 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除	15
廃棄物の削減と再資源化の促進	18
上下水道使用量の削減	19
コピー用紙使用量の削減	20
化学物質の管理の徹底	21
安全衛生管理	22

■ 環境コミュニケーション

学生の環境活動	23
大学及び大学構内事業者の環境活動	25

■ 資料・評価・データ編

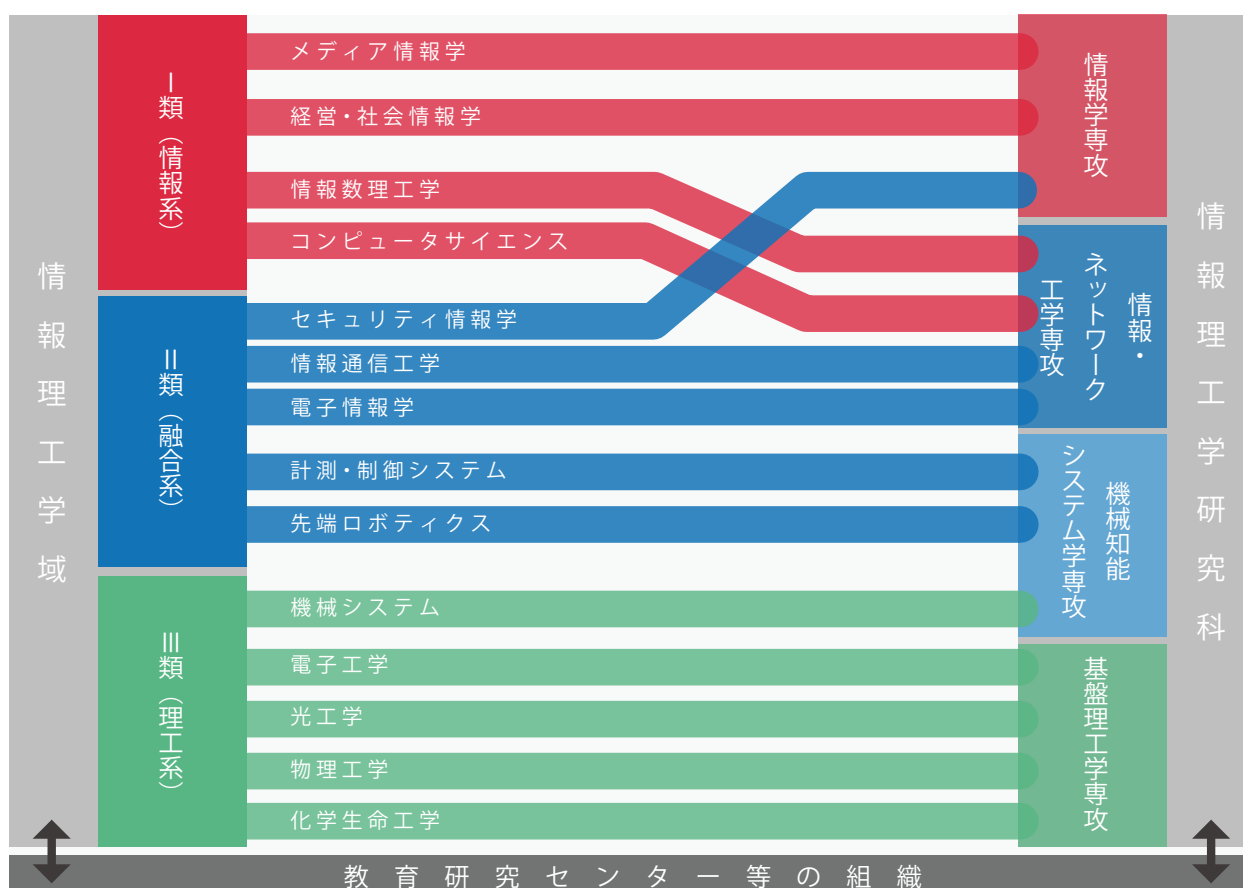
環境活動取組結果データ	27
グリーン購入・調達状況	28
環境会計	29
環境関連法令等の遵守状況	30
第三者意見	31
環境報告書ガイドライン対照表	32
編集後記	33

大学概要

※ 2018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
- **所在地**
〒182-8585
東京都調布市調布ヶ丘1-5-1
- **創立**
1918年（大正7年）12月8日
- **学長**
福田 喬
- **土地**
115,433㎡
- **建物面積**
140,152㎡
- **電気通信大学の構成員内訳**
教職員数：461人
学生数：4,890人
合計：5,351人

● 学域、大学院及び教育研究センターの組織図



本報告書の対象範囲

- **期 間**
2017年4月1日～2018年3月31日
(ただし、一部の取組については2018年7月までの情報を含む)
- **対象組織範囲**
調布キャンパス
(ただし、宿舍・宿泊のための施設の環境負荷データは除き、一部取組については多摩川運動場の情報も含む)

大学のあゆみ

大学の起源は1912年に起きたタイタニック号の海難事故に遡ります。その教訓から世界的に無線電信の重要性が喚起される中、日本でもそのような社会的要請に応え、無線通信士の養成機関として1918年に社団法人電信協会管理無線電信講習所を創設。これが大学の前身となりました。

本学は2018年に創立100周年を迎えます。これ

まで多くの技術者・研究者を輩出し、我が国の技術力に大きく貢献してきました。時代の要請に応え続け、今では情報通信分野はもちろん、光科学や脳科学、ロボティクス、また最近では人工知能やIoT、ビッグデータ等の広い分野においてユニークでエキサイティングな教育研究活動を推進しています。



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ぬ教育と研究で支え、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。

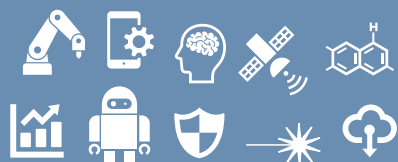
● 時代を切り拓く科学技術に関する創造活動・社会との連携

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。



万人のための先端科学技術の
教育研究



自ら情報発信する
国際的研究者・技術者の育成



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



UECビジョン2018

100周年に向けた挑戦

電気通信大学の理念は、地球と人類の未来に明るい希望をもたらす人材の育成と、知と技の創造を謳っています。

現代社会は、環境、エネルギー、食糧、文明間対立、南北問題などの複雑多様な地球的規模の問題から、人々一人一人が安心・安全と心の豊かさを求める日々の生活においても、多くの困難な課題を抱えています。これらの現代的諸問題を解決するためには、20世紀型の物質文明から脱却し、人と人、人と自然、人と社会、人と人工物とのコミュニケーションを基軸とする、新たな文明の模索と創造が必須です。

電気通信大学は、このような新しい社会を「高度コミュニケーション社会」と名付け、それを支える総合的科学技术の分野である「総合コミュニケーション科学」を創造し、それを発展させることにより、21世紀の社会と世界に貢献します。

電気通信大学は、情報・通信・電子・メカトロニクス・基礎科学（数学や物理、化学など）や、広くコミュニケーションに関わる文理融合領域などの諸分野において、実践的能力を身に付けた優れた人材を輩出してきました。また、「光」を核とする科学と技術の融合など、数々のユニークな研究活動で高い評価を受けています。これらの実績と伝統を踏まえ、今後は「総合コミュニケーション科学」としての幅広さと奥行きのある教育研究への展開をめざします。

電気通信大学は、上記の基本的視点に基づき、創立100周年を迎える2018年までにめざすべき大学像の骨子をとりとまとめ、このビジョンを実現するための具体的な活動計画（アクションプラン）の策定を行いました。ビジョンの実現に向けて着実に行動していきます。

教育研究 総合戦略 「総合コミュニケーション科学」に関する教育研究の世界的拠点をめざします

教育方針 国際標準を満たす基礎学力の上に、国際性と倫理観を備え、実践力に富む人材を育てます

開かれた教育研究環境 世界から学生や若手研究者が集い、伸び伸びと研究し、そこからユニークな発想が生まれる環境を整えます

UEC VISION 2018

社会との関係 国内外の大学や産業界および地域・市民などとの多様な連携と協働により、教育研究の質を高め、社会に貢献します

組織・経営・運営 経営の開放性と透明性を高め、学生や職員相互の信頼と士気が高く、社会に信頼される大学をめざします

本学の環境に関する教育研究活動

「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。

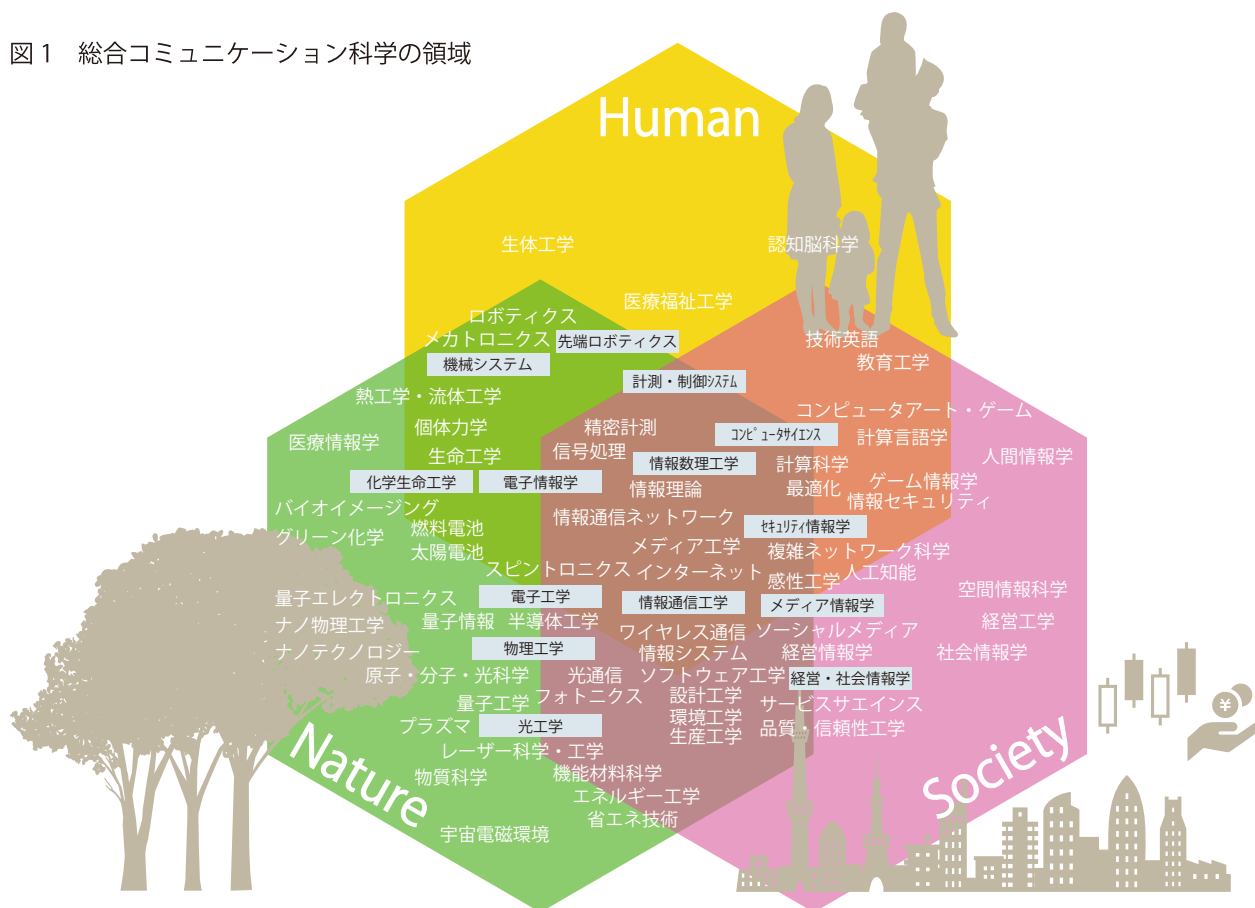
下の図1では、総合コミュニケーション科学を構成する既存の情報理工学分野を、人間・社会・自然との関わりに応じて配置しました。その大半が人間・社会・自然の複数に関わることがわかります。

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に教育研究活動を行っています。

図1 総合コミュニケーション科学の領域



なぜ地球環境を守らねばならないのか？

授業科目名：宇宙・地球科学



異常気象が頻発するから、南の島が沈んでしまうからなどという普通の答えを求めているではありません。地球の歴史をながめれば、気候は時々刻々と変わり何が異常か分からないですし、島の浮沈も日常茶飯事です。恐竜の時代は今よりはるかに高温でしたし、生命誕生の頃は大気に酸素などありませんでした。今後も地球全体が氷河で覆われる時代が来るかもしれないですし、遠い将来には海すらなくなってしまおうでしょう。よくよく考えれば、環境を守りたいとは今のままでいたいという人間の欲にすぎません。もっと根本的な人間社会を越えた数学の公式や物理法則のような答えはないのでしょうか。

実は科学では答えられません。なぜなら事実に関する問いに答えようとするのが科学であって、「どうすべきか」という規範に関する問いは科学では扱わないのです。これは哲学を含む人文社会科学でも同じです。「温暖化でどうなるのか」という問題には答えようとはしますが、「なぜ守らねばならないのか」という問いには無力なのです。これ以上化石燃料を使うべきではないなどと唱える学者もいますが、これは科学知識をもった人間が自分あるいは自分たちの意見を主張しているだけであって、「使ってはいいな

い」という科学法則があるわけではありません。

ではどうすればいいのでしょうか。『般若心経』に「色即是空」という言葉があります。守らねばならない地球環境が「色」で、それ即ち「空」(実体がない)であるということです。「地球環境」などという実体などない無意味な概念は捨ててしまい囚われるなどということです。大事なのはここで終わらないことなのです。『般若心経』は「空即是色」と続きます。実体のないものがそのまま素晴らしいとでも言えるのでしょうか。自由に何のものにもとらわれず再度考えてごらんということです。もちろん一度は「問い」、「答え」などという概念も捨ててしまう必要があります。



大学院情報理工学研究科
基盤理工学専攻

柳澤 正久 教授

●研究室 URL

<http://www.yanagi.cei.uec.ac.jp/>

ディスプレイの「見やすさ」と「省エネ化」を追求する

みなさんが日頃最も利用している電子機器はなんですか？ スマートフォン、PC、テレビと答える方が多いのではと思います。これらは共通してディスプレイを有しています。我々は外界からの情報取得に視覚を多用してしているため、画像を用いた情報伝達は最も効率的であり、そのヒューマンインターフェースとなるディスプレイは身近な電子機器となっています。現在ディスプレイは、高解像度化、大型化などが進んでいますが、それに伴い消費電力は増加する傾向にあります。そのため電力低減は重要な課題の一つです。

我々はディスプレイの電力低減を目的に、表示部の発光効率向上や装置の表示原理を考慮した表示方法の開発などを行っています。後者の例として画像によらず一定の明るさの光源を用いていた液晶ディスプレイに対し、映像の暗い部分の光源を暗くする方法を開発しました。現在類似技術が大型液晶テレビで採用されています。最近では人の視覚特性を利用した電力低減方法の開発に力を入れています。元々ディスプレイは人の視覚特性をうまく利用しています。例えば青、緑、赤3色の組み合わせで1670万以上の色を表現したり、毎秒60枚の画像表示でちらつきのない滑らかな動きを表現しています。人は鮮やかな色ほど明るく感じるという視覚特性を持っています。我々はこれを利用し、画像の色を鮮やかに変更し、人が明るく感じる分だけ表示輝度を下げ電力を低減する方法を提案しました。鮮やかにするほど省エネ効果は大きくなりますが画質劣化が生じる場合があるため、視認評価実験を元に変化が気にならなくなるような変更量を設定しています。

ディスプレイの省エネ化は、一回の充電でスマートフォンを使える時間が長くなる、電気代が安くなるなど利用者個々に恩恵をもたらすうえ、個々の使用頻度や全体の総数を考慮すると社会に与える影響は大きいでしょう。これを踏まえ今後も研究に励んでいきたいと考えています。



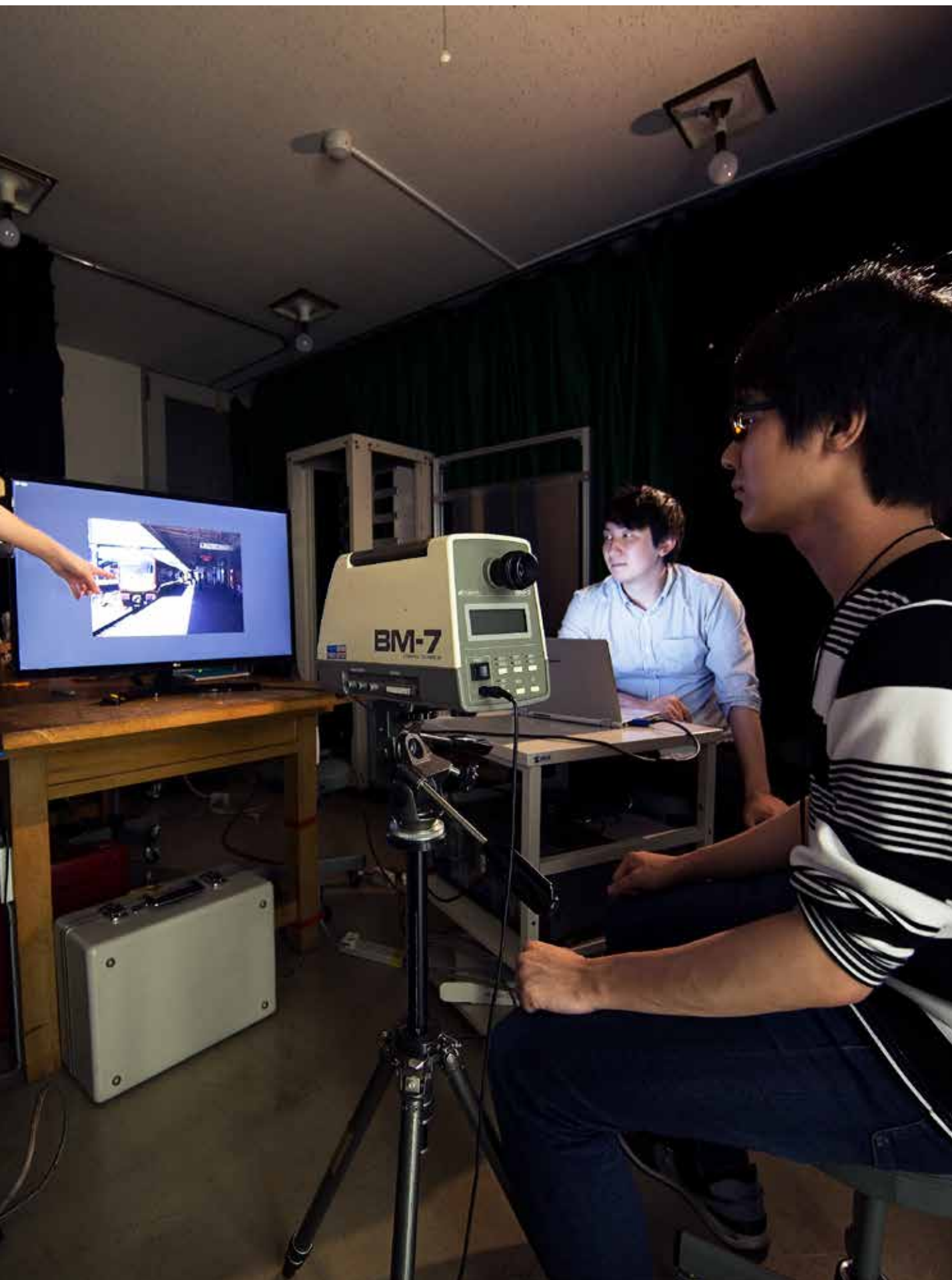
大学院情報理工学研究科
基盤理工学専攻

志賀 智一 准教授

●研究室紹介 (OPAL-RING) URL

<https://www.uec.ac.jp/research/information/opal-ring/0000523.html>





大学の基本的事項

環境に関する
教育・研究

環境マネジメント

環境パフォーマンス報告

環境コミュニケーション

資料・評価・データ編

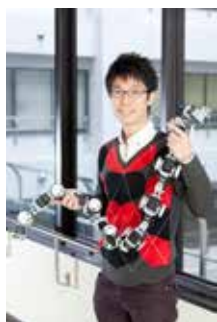
生物を超える！？

ヘビ型ロボットで災害対応

ヘビは細長い紐のような形状をしており、手も足もありません。それにもかかわらず、実に多様な振る舞いを見せます。体を巧みにうねらせ、野原だけでなく砂地や水中を素早く移動したり、木や壁を登ったり、木の上から飛んで滑空するものもいます。生物のヘビを模倣した細長いロボットがヘビ型ロボットです。我々の研究室では、生物のヘビと同じではなく、ヘビを超えるような動作の実現を目指して日夜研究に励んでいます。

ヘビを模倣したロボットを作ってみると、まずはその操縦の難しさに悩まされます。関節が20個あるヘビ型ロボットを操縦しようとすると、モータ20個をそれぞれ操作しなければいけないわけです。このように扱いが難しいヘビ型ロボットに対し、ゲームのコントローラ1つで簡単に様々な動作を実現してくれる、それが我々の研究している制御技術です。これまでに、直進や旋回だけでなく、障害物の回避や乗越え、管内外や瓦礫上といった複雑な地形の移動、バルブ開閉といった作業などを実現してきました。

日本は地震に代表されるような自然災害が多い国です。災害への対応は、災害が起こった後に行われることが全てではありません。いざ災害が起きた際にその被害を防ぐ「防災」や被害の大きさを最小限に抑える「減災」の取組も重要です。平常時に点検を行い、しかるべき対処を事前に施すことで被害を小さく抑えることができます。そこで最近では、災害現場での探索、床下や天井裏といった家屋内狭所の検査、プラントやインフラといった設備点検での活用を目指した応用研究にも力を入れて取り組んでいます。ヘビ型ロボットは細長い体を活かし、人間や他のロボットが入れない狭所も点検できるのです。我々のヘビ型ロボットが災害時の探索だけでなく平常時の点検作業にも活用され、災害被害の軽減に少しでも貢献できるようこれからも研究を続けていきます。



大学院情報理工学研究科
機械知能システム学専攻
田中 基康 准教授

●研究室 URL
<https://sites.google.com/site/motoyasutanakalab/>





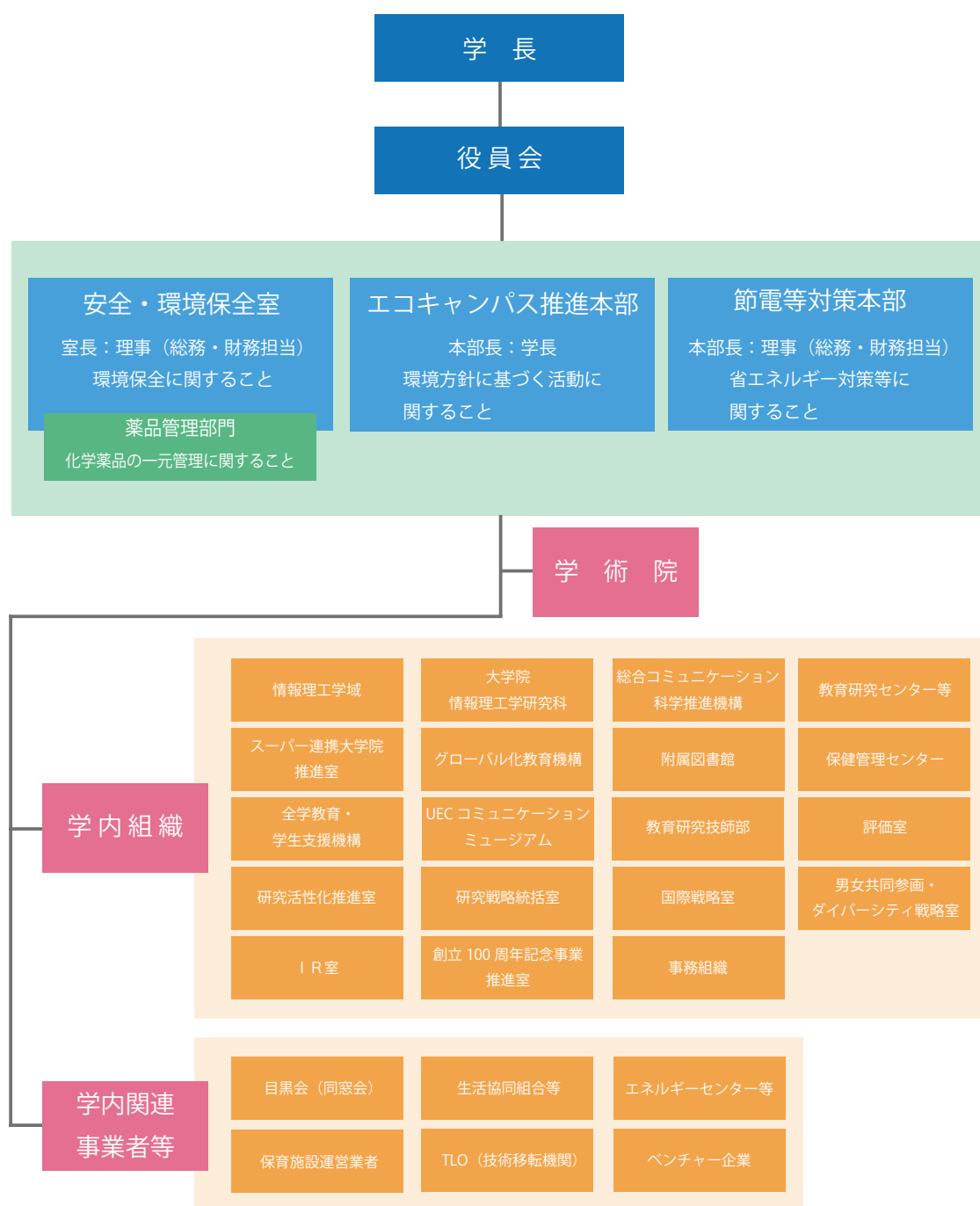
環境マネジメントの体制

環境マネジメントについて

本学の環境マネジメントの体制は、学長をトップに「役員会」、電気通信大学環境方針に基づく活動の推進を図るための「エコキャンパス推進本部」、教育研究活動等に伴い発生する環境汚染を防止し、本学及び地域社会の環境保全に資することを目的とした「安全・環境保全室」、節電、温暖化及び省エネルギー対策の

基本方針、基本計画、行動計画等を策定する「節電等対策本部」が設置されており、その下に学内組織、学内関連事業者などを配置し、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システムを構成しています。

環境マネジメントの体制図



環境配慮行動の実績と計画

2017年度における環境配慮行動の実績

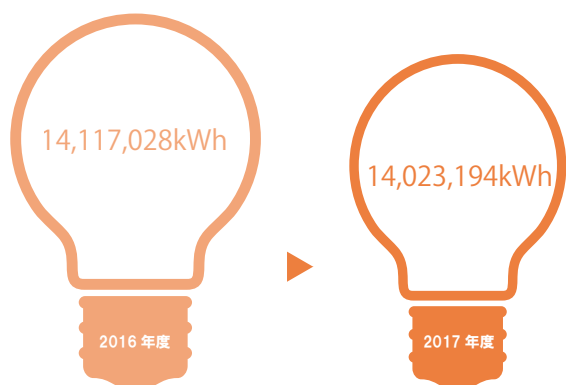
地球温暖化対策の取組				
目 標	計 画	指 標	実 績 [*]	掲載ページ
温室効果ガスの削減を図るために省エネルギーを徹底する	東京都の「温室効果ガス排出量削減義務と排出量取引制度」による第2計画期間（2015年度～2019年度の5年間で年平均17%）の3年目であり、引き続き達成に努めます。 特に電力は、節電等対策本部を中心に、なお一層の節電対策を強力に推進します。	電力使用量	▲0.7%	P.15～17、27
		温室効果ガス排出量	2.4%	
廃棄物の抑制、省資源による環境負荷の低減				
目 標	計 画	指 標	実 績 [*]	掲載ページ
廃棄物を抑制し、リサイクルに努める	グ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	廃棄量	▲7.8%	P.18～20、28
		資源化量	6.9%	
水使用量の削減に努める	PCB 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。	上水道使用量	▲1.2%	
		下水道使用量	▲0.7%	
紙類の削減に努める	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。	コピー用紙使用量	▲4.4%	
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	P.21、22、30

※ 昨年度比

2018年度における環境配慮行動の計画

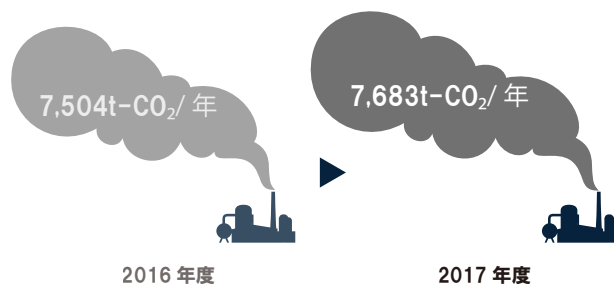
地球温暖化対策の取組	
目 標	温室効果ガスの削減を図るために省エネルギーを徹底する
計 画	東京都の「温室効果ガス排出量削減義務と排出量取引制度」による第2計画期間（2015年度～2019年度の5年間で年平均17%）の4年目であり、引き続き達成に努めます。 特に電力は、節電等対策本部を中心に、なお一層の節電対策を強力に推進します。
廃棄物の抑制、省資源による環境負荷の低減	
目 標 ①	廃棄物を抑制し、リサイクル及び適正処分に努める
目 標 ②	水使用量の削減に努める
目 標 ③	紙類の削減に努める
計 画	グリーン製品の調達に努めます。 廃棄物の抑制、リサイクルに努めるとともに PCB 廃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。
環境の維持及び化学物質等の管理の徹底	
目 標	大学の環境維持向上と教職員・学生の健康と安全を図る
計 画	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。

電力使用量と温室効果ガス排出量の削減



前年度比
93,834kWh 削減

8,087t-CO₂/年 (目標値)



前年度比
179t-CO₂/年 増加

2017年度の実績について

2017年度の電力使用量は、以下に示す様々な取組の効果等により、前年度より0.7%削減されましたが、電気使用料金は、燃料費調整単価の上昇等もあり、前年度より17,510千円増加となりました。

また、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」における温室効果ガス排出量は、前年度より2.4%増加となりました。増加した原因は、昨年度に「100周年キャンパス (UEC Port)」を整備したことにより、使用するエネルギーが増加したためです。

2015年度からは新たに第2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2014年度までの8%から17%に大幅に引き上げられています。

また、これと併せて排出係数も見直されており、見かけ上では今年度の目標値及び排出量が第1計画期間のそれぞれの値よりも上回っているように見えますが、実際は見直し前の係数で換算すると、目標値及び排出量いずれも下回っています。

引き続き省エネルギー対策等排出量削減に向けた取組を行っていきます。

ハード面の取組

東4・6号館の空調機器の更新

老朽化した東4号館・東6号館の空調機器あわせて90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34%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。

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1 更新された新しい空調室外機



写真2 電動昇降式の室内パネル

ソフト面の取組

① 節電キャンペーン

空調負荷が増加する夏季（6月～9月）と冬季（12月～3月）に、節電キャンペーンを展開しました。期間中は、本学の美術部及び書 Do！部が制作したポスターを学内の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。

また、電力使用が使用目安（夏季及び冬季ともに 3,400kW）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。



上図 冬季ポスター（美術部）

右図 夏季ポスター（書 Do! 部）



② 「空調設備更新基本方針」を策定

本学には多くの空調設備が設置されており、これまで厳しい財政状況の中、国からの補助金を活用しつつ計画的に多額の改修費を投じて更新を進めてきました。しかしながら、依然として学内全体の空調設備の老朽化は進行しており、今後の教育研究活動に支障をきたさないためにも、施設マネジメントも含む老朽化対策が急務となっていました。

そこで本学は 2017 年度に、今後の空調設備の更新についての基本的な方針である「電気通信大学 空調設備更新基本方針」を策定し、長期にわたって快適な室内環境を維持するために必要な工事を学内理解の下で財源を確保しつつ計画的に推進していくことになりました。

具体的には、第 3 期中期計画期間中（～平成 33 年度）における更新計画において、①設置後の累積運転期間が長く故障の頻度が高い、②機器の設置台数が多く計画的に着手する必要がある、③空調設備を要因とする電力の使用量が大きい、④旧冷媒を使用している、の以上 4 つの要件をすべて満たした建物を優先して更新を実施していきます。さらに更新の際は維持管理への配慮として、利用者が容易にフィルター清掃をできるように電動昇降式室内パネルの機種（P.15 右下 [写

真 2]）を採用することも盛り込まれています。

また、これらの老朽化した空調設備を最新型の高効率機器に更新することにより、消費電力の低減に伴う光熱費の節減及び温室効果ガス排出量の削減が見込まれます。今後、本学はこの方針の下に空調設備の更新を推進し、持続可能なキャンパスを目指していきます。

③ 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 2017 年度も引き続き貼りました。

本学には暖房便座が 300 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 770 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



図 1 ステッカー日本語版と英語版

④ 教育研究技師部の取組

教育研究技師部では2013年度より、「電力使用量削減プロジェクト」（通称ECOプロジェクト）を推進しています。2017年度は引き続き、東6号館のセンサー設備の強化に取り組みました。東6号館では現在、大きく次の2種類の配電方式による電力供給が行われています。

■ 単相3線式

一般利用者向けのコンセント用として、PC、照明、小型の実験設備などの給電に使用する方式。電線3本で1系統をなし、東6号館の建屋には、屋外から同方式の太い電線が13系統施工され、各フロアに電力を配分しています。

■ 三相3線式

大型の機械や実験装置の給電に使用する方式。同じく電線3本で1系統をなし、東6号館には7系統施工されています。

2015年度に先行して、東6号館4階向けの配電系統に設置したセンサーによる計測状況から、2つの配電方式の使われ方には異なる特徴があることが判明しました。



図1 単相3線式の電力使用グラフ（2018年7月の2週間）

図1は東6号館において、単相3線式の配電系統に取り付けたセンサーの計測状況をグラフにしたものです。これを見ると、平日の朝から日中にかけて使用量が増加し、午後2時頃をピークにして、夕方から夜間にかけて使用量が一定量まで下がってゆることが分かります。これは平日の朝から昼間にかけて多くの人が屋内での活動を開始し、午後2時頃になるとPCや照明、空調設備などの利用がピークを迎えると考えられます。



図2 三相3線式の電力使用グラフ（図1と同時期）

一方で三相3線式の電力使用グラフが図2です。こちらは電力利用のオン／オフがはっきりしており、大型の実験設備のオン／オフと連動しているであろうことが読み取れます。

以上のことから、単相3線式の配電系統を集中的に

計測することで、人による電力利用のピークを警告し、効果的な電力の分散利用を提案できるだろうと私たちは考えました。この推測に基づき、2017年度は単相3線式の13系統（うち2系統は先行設置済）を構成する各電線について、優先的にセンサー設備を取付けました（図3）。



図3 単相3線式の配電系統に取り付けたセンサー設備

2018年7月現在、上記のセンサー設備を取り付け後、初めての夏場を迎えており、それぞれの配電系統で電力使用量がどのように変化するかを観測中です。また、2017年度は上記と並行して、センサー計測値に応じてメッセージを自動で通知するシステムの構築にも取り組みました（図4）。

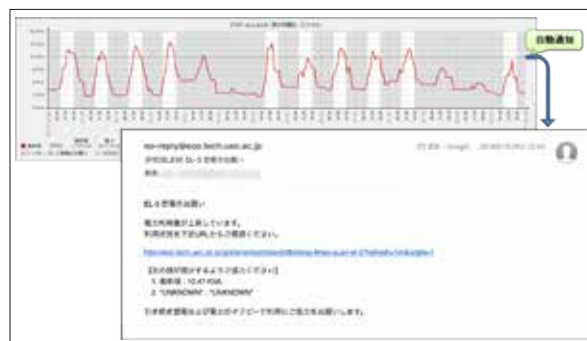


図4 メッセージ自動通知システム

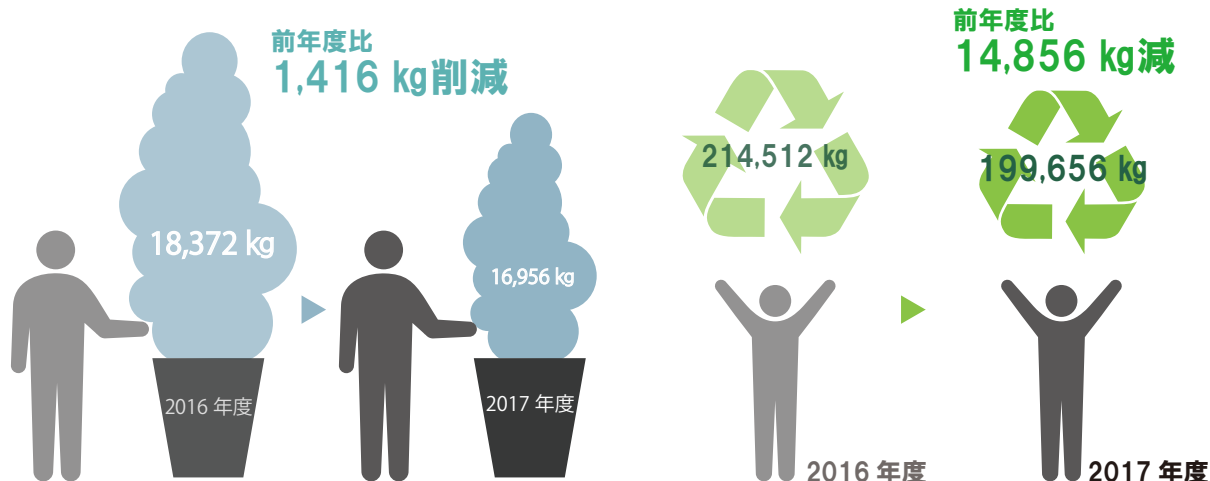
これは、2016年度に構築したWebグラフ表示システムの裏方を支えるネットワーク監視システムの機能を利用しており、センサーの計測値がある一定の条件を満たしたときに、関係先に自動でメールを送信するものです。これにより、電力利用量が一定値を超えるときや、急激な電力利用が発生したときに、人手を介さずに迅速に関係者へ状況通知できるようになります。現在は試験利用中ではありますが、概ね期待どおりにシステムが動いており、これらのシステムと設置済みのセンサー設備を効果的に連動させて、東6号館における電力利用の削減に活用できればと考えています。



教育研究技師部 ECOプロジェクト

●教育研究技師部 URL
<http://www.tech.uec.ac.jp/>

廃棄物の削減と資源化の促進



2017年度の実績と取組について

2017年度の廃棄量は、16,956kgであり、前年度比7.8%減少しました。また、資源化量は、199,656kgであり、6.9%減少しました。

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。しかし、2016年度からは、明らかに廃棄するもの以外は積極的にすべて「資源化」に分類したことから、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、「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、学生・教職員にごみの分別の徹底を行っています。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。

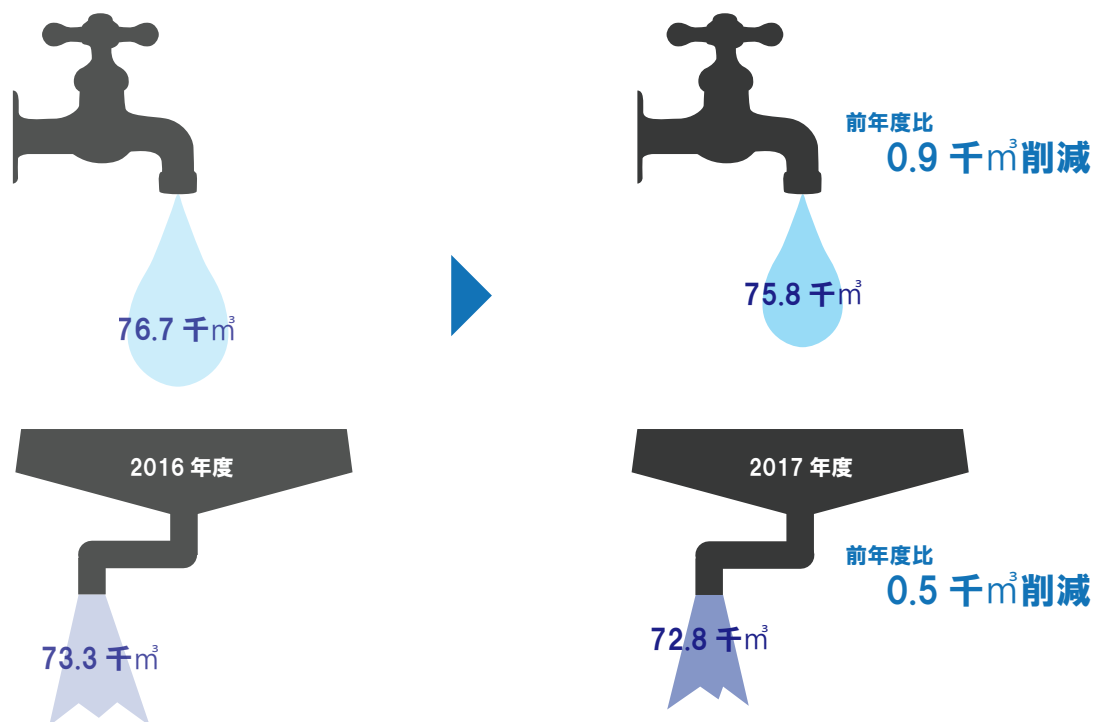
また、研究室等で不要となった物品をメールで呼びかけて必要な人に使ってもらうというリユース活動を行っています。さらに、ペーパーレス化についても推進しており、このような活動が学内に浸透してきたことも廃棄量・資源化の減少の一つの要因だと考えられます。2018年度も引き続き、廃棄物を抑制し、リサイクルの推進に努めます。

	品 目	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
廃 棄	新聞・雑誌	0	0	0	0	0
	OA用紙	0	0	0	0	0
	段ボール	0	0	0	0	0
	生ゴミ	15,396	6,480	0	2,784	3,060
	繊維類	7,704	3,240	3,264	696	768
	その他の可燃物	130,860	55,032	48,996	3,480	3,828
	缶・金属類	10,620	5,304	12,480	11,412	9,300
	ビン・ガラス類	0	0	0	0	0
	プラスチック	14,916	0	0	0	0
	その他の不燃物	0	0	0	0	0
	小 計		179,496	70,056	64,740	18,372
資 源 化	新聞・雑誌	29,112	26,952	20,016	21,288	13,800
	OA用紙	59,100	46,956	43,812	45,744	37,800
	段ボール	7,116	6,696	4,812	7,080	5,340
	生ゴミ	0	0	13,068	25,080	27,540
	繊維類	0	0	0	6,264	6,888
	その他の可燃物	0	0	0	31,344	34,416
	缶・金属類	29,172	16,152	33,552	32,076	5,700
	ビン・ガラス類	7,356	7,296	6,348	8,064	480
	プラスチック	34,800	37,368	33,456	31,068	58,452
	その他の不燃物	1,080	29,736	27,792	6,504	9,240
	小 計		167,736	171,156	182,856	214,512
合 計		347,232	241,212	247,596	232,884	216,612

※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。

上下水道使用量の削減



2017年度の実績について

2017年度の上水道使用量は、75.8千m³であり、前年度比1.2%減少しました。また、下水道使用量は72.8千m³であり、0.7%減少しました。

これは、学生及び教職員に節水意識が定着してきたことが理由として考えられます。

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。

ハード面の取組

多摩川運動場のトイレ整備

調布キャンパスから約2kmほど離れた場所に位置する多摩川運動場は、本学の授業や部活動等で学生及び教職員が使用しているだけでなく、試合やイベントなど一般市民の方々にも広く利用されています。また、災害発生時には地域住民の避難場所としての使用も想定されています。

しかし、多摩川運動場のトイレは設置から長い年月が経過していたため老朽化が進み、また多目的トイレが未設置でした。こうしたことから、利用者の多様なニーズに応えるべく2017年度に策定した「トイレ環境整備基本方針」(P.20参照)に基づき、整備を実施しました。

具体的には、多目的トイレの新設と和式トイレを節

水型の洋式トイレに更新しました。あわせて、老朽化した換気扇や照明器具等を最新の高効率機種に取替えることで、明るく快適なトイレ環境に整備し、節電対策も図りました。



写真1 新しく整備された多摩川運動場の多目的トイレ



写真2 節水型機器の導入と清潔感のある空間に整備

ソフト面の取組

「トイレ環境整備基本方針」の策定

本学は2017年度に、「電気通信大学 トイレ環境整備基本方針」を策定しました。これは本学に設置しているトイレの整備にあたり、利用者の新たなニーズや本学を取り巻く環境の変化等を考慮した基本的な方針を策定することで、単なる老朽化の解消のみならず、水道使用量及び経費の節減、さらには大腸菌等を原因とする感染症リスクの低減を図るとともに、長期にわたって快適なトイレの環境整備を学内の理解の下で計画的に推進していくことを目的としています。

本基本方針の策定にあたっては、利用者のニーズに応えるべく、事前に学内一斉アンケート調査を行いました。あわせて、アンケート結果をもとに男女共同参画・ダイバーシティ戦略室とともに、アンケートで表面化されないような利用者の多様なニーズについて確認を行いました。この調査の結果、下記のようなニーズが明らかになりました。

- 和式トイレは不要
(温水洗浄便付洋式トイレに更新して欲しい)
- 女子トイレを増やして欲しい
(同時にアメニティの充実化をして欲しい)
- トイレ入口に扉を設置して欲しい
- 多目的トイレを増やして欲しい

こうした本学のトイレに対するニーズに応える必要がある一方で、学内施設を利用したイベントや災害発生時の避難場所として利用される等、地域住民をはじめとする多様な利用者が想定されるため、これらにできるだけ対応できるように考慮する必要があります。また、一度整備したトイレは次の改修整備までの間、長期にわたって利用されることから、利用者や設備機器の将来予測、省エネルギー、維持管理コストといった観点からも検討する必要があります。

以上を踏まえ、長期的な視点に立った基本方針を策定することとなりました。ただし、既存建物内でのトイレ改修整備は、建物構造や面積等の様々な条件があり、すべてを実現することが難しいことから、本基本方針を踏まえつつ、様々な角度からの検討や代替案等を活用し、可能な範囲で対応していくことになりました。

そして2017年度は本基本方針に基づき、多摩川運動場のトイレを整備しました。詳細については、ハード面の取組(P.19)をご覧ください。なお今後も本基本方針に基づき、和式トイレの洋式化、多目的トイレの整備及び女子トイレの整備等を順次進めていきます。

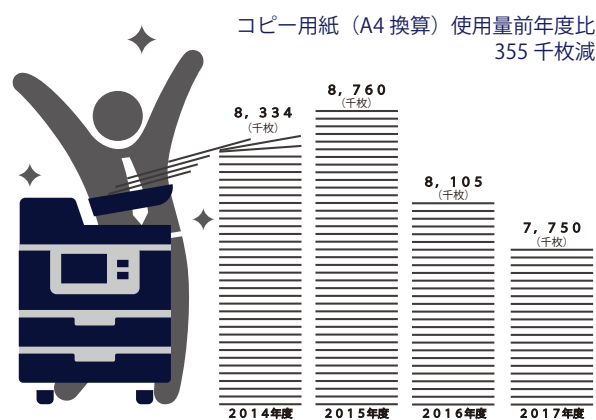
コピー用紙使用量の削減

2017年度の実績と取組について

本学は会議におけるペーパーレス化等、これまでに紙類の削減を推進してきました。

2017年度の紙類削減量は、コピー用紙(A4換算)で7,750千枚であり、前年度比4.4%の減少となりました。

今後も引き続き、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ていきます。



化学物質の管理の徹底

薬品管理支援システム講習会の開催

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について、研究室での取扱者が購入・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「薬品管理支援システム」が 74 の研究室で利用されています。全学で約 7,200 品目、12,000 点以上の化学薬品を登録しています。

5 月 9 日に開催した薬品管理支援システム講習会では、薬品を取り扱う 83 名（学生 62 名・教職員 21 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。



写真 1 講習会の様子

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取扱う学生・教職員を対象に、高圧ガスの危害を防止し、安全な取り扱いや関連法規、液体窒素の液取り実習を行う講習会を 5 月 19 日に開催し、217 名（学生 196 名・教職員 21 名）が受講しました。

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 21 日に開催し、160 名（学生 140 名・教職員 20 名）が受講しました。

不要薬品等の廃棄について

2017 年度に学内で不要になった薬品・廃液等の処分量は 2.3t でした。

廃液等の廃棄については薬品保管者が各自で行うこととされており、2017 年度は、年間で 16 回廃棄処分を行いました。同じ専攻や近隣建物の教員がまとめて一度に処分することもあり、廃棄処分コストの削減に努めています。



写真 1 廃液等を運び出す様子

PCB 廃棄物の管理及び処理について

PCB 廃棄物は、PCB 特別措置法及び東京都 PCB 適正管理指導要綱に基づき報告するとともに、構内指定場所に厳重に保管管理しています。

本学では高濃度 PCB 廃棄物を 2017 年度から 2019 年度の 3 年間で処理する予定で、2017 年度はドラム缶 2 缶（688kg）を処理しました。



写真 1 PCB 廃棄物を処分場へ運び出す様子

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、本学では、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。

測定結果により、第1管理区分（管理状態が良好で健康障害の危険は少ない。）、第2管理区分（定期的に測定を繰り返して推移を見る。）及び第3管理区分（管理不十分で健康障害の危険がある。）の3つのいずれかに分類されます。

2017年度は、9月14日～9月15日及び2月27日～2月28日、3月22日の3回実施し、測定の結果、全ての箇所が第1管理区分（管理状態が良好で健康障害の危険は少ない。）であることが確認されました。

AEDの設置状況

AED（自動対外式除細動器）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に医療機器で、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。

現在、調布キャンパスには、保健管理センターや守衛所をはじめ、学内各所に設置しています。

また11月10日に実施した全学的な防災訓練の際に、調布消防署の指導により、AED実習を行いました。



写真1 体育館内に設置されているAED



写真2 AEDの実習の様子（防災訓練にて）

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・環境パトロールも定期的の実施し、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1 学内巡視の様子

健康管理

教職員の健康管理について、これまでは一般定期健康診断、特別定期健康診断（放射線従事者、特定有害業務従事者）、VDT作業従事者等眼科検診等を行っていましたが、労働安全衛生法の一部改正により、2016年度から常時勤務する労働者に対して、医師、保健師等による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）を実施しています。

受検方法は、受検者が情報基盤センターのファイルサーバー上にあるストレスチェックのプログラムにアクセスして「職業性ストレス簡易調査票（57項目版）」の項目を任意で回答するもので、2017年度は12月6日から12月28日にかけて行われました。

検査結果について一定の要件に該当する者から申し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ります。

なお、ストレスチェックを受検しないこと、ストレスチェックの結果等を理由として職員が不利益な取り扱いを受けることはありません。

学生の環境活動

工学研究部



**異分野の「専門家」が集い
他にはないユニークな
電気自動車をつくる**
瀬賀 直功さん [部長]



(上写真) 昨年度の大会当日の様子。公認走行距離は 22268.8m でした。(左下写真) 実際にレースで走ったマシン「舞ッ!!Car」。(右下写真) コックピットからの景色。

工学研究部は、電子工作や機械工作、プログラミングをはじめとする工学分野全般において、各部員が興味のあるテーマを自由に設定し、楽しくものづくりを行っているいわば各分野の「専門家」が集まった団体です。基本的には個人での活動が多いのですが、チームを組んでワールド・エコノ・ムーブ（以下、WEM）や Maker Faire Tokyo といったイベントにも参加しています。

中でも WEM は 2005 年の参加以来、10 年以上にわたって挑戦し続けています。WEM は、自作の電気自動車で行走距離を競い合う世界初の省エネ車両競技大会です。電気自動車に積むバッテリーは大会側で用意された統一のもので、各チームはモーターや車体等の設計及び製作の工夫に力を入れています。この WEM に参加するために結成されたサークルや団体が多い中で、私たちは異色の存在だといえます。確かに、電気自動車づくりにおいては他のチームと比較してノウハウがあまりないかもしれませんが、プログラミングといった他にはない技術とそれを活かす発想があります。例えば、車体に温度センサや速度センサを取りつけ、プログラムを組み、離れた場所からリアルタイムで計測結果を「見える化」できるようにしました。

今後も異分野の専門家たちが互いに刺激し合い、わくわくするようなものづくりをしていきたいと考えています。

ヨット部



**受け継がれた伝統で
刻々と表情が変わる
湘南の風を味方につける**
松尾 有紗さん [主将]



(上写真) 風に押し戻されないように船を水平に保ちます。(左下写真) 風や波の様子を読んで帆を操ります。(右下写真) 競技はコース上に置かれたブイの周りを回って、その速さを競い合います。

ヨット部は 1965 年の創部以来、半世紀以上にわたって海というスケールの大きな舞台上を走りつづけている伝統ある部活です。主な活動場所は江ノ島で、週末になると近くにある大学施設の「浜見寮」に泊まり込んで練習を行っています。また練習だけではなく、夏の大会の時期になると、会場近くの葉山町の海岸を役場の方々と一緒に清掃活動も行っています。

ヨット競技は既定のコースをどれだけ速く周れるか、その順位を競い合います。そしてその速さを決めるのはヨットの動力である風で、この風を読む力が勝敗を分けるといっても過言ではありません。この力を得るにはやはり練習を積み重ねて風を感じ取る感覚を養うことが必要ですが、私たちはこういった気象条件下でどんな風が吹き、どう変化していくかといったデータを先代から記録しつづけているので、いかなる環境下でも瞬時に論理的な判断を下すことができます。この先代から受け継がれてきた経験と思考法は、特に体重が軽く男性と比べて力のない女性選手にとって大きな武器となると考えています。

現在、部員数は 15 名（うち、女子は 2 名）とまだまだ少ないですが、代々受け継いできた「電通大の走り」を確立させ、いつかは強豪校と肩を並べるほどの白熱したレースを展開できるようにしたいです。

草のおと



**電通大が好きだから
花植え活動を通して
大学に彩りを添えたい**

松山 琴音さん [代表]



(上写真) 今回はパンジーのほか、春に向けてチューリップの球根も植えました。(左下写真) パンジーを植える福田学長。(右下写真) 様々な方のご協力によって無事に花植えを行うことができました。

私たち草のおとは、社会連携センター等と協力し、キャンパス内の花壇の花植えや清掃活動を行っているサークルです。メンバーは、活動を通してキャンパス内の自然に触れることができ、また草花や植栽についての知識を得られるので、毎回新鮮な気持ちで活動に取り組んでいます。

やはり、なんといっても自分たちの手で土を耕してきれいな草花を植えたときや、清掃で落ち葉を取り除いた後の達成感は格別です。私たちの活動によって、普段利用しているキャンパスが四季を通して彩られ、きれいになるのは大変やりがいがあります。

昨年までは、「調布花・はなの会」の方々がボランティアで花壇の花植え活動を手伝っていただいたのですが、残念ながらご事情があって解散されることとなりました。これまでいろんなことを優しく丁寧に指導いただいたので、大変感謝しています。

今年度からは新たに、フラワーアレンジメントの先生の指導の下で花植えを行うことになり、5種類のカラーボーダーガーデンをつくりました。なるべく手のかからない宿根草や多年草を主体として、植物本来の立体的な姿の美しいボーダーを目指してアレンジしていただきました。今後も、サステナブルキャンパスに寄与するために、キャンパスの環境保全はもちろん、大学に彩りを添えていきたいと考えています。

U.E.C.wings



**環境負荷のかからない
人力で大空を舞う
鳥人間コンテストに挑戦**

松本 正史さん [代表]



(上写真) 鳥人間コンテストの当日のフライトの様子。(左下写真) 当日は台風が接近していましたが、フライト時は晴れてくれました。(右下写真) テストフライトの様子。夜明け前から準備しています。

U.E.C.wings は、毎年7月に開催される「鳥人間コンテスト」に出場することを目指し、年間を通して人力飛行機を製作しています。そして、今年開催される「第41回鳥人間コンテスト2018」に出場が決定しています。昨年は残念ながら出場がかなわず、メンバーのモチベーションが下がる中、次の出場に向けてリーダーとしてメンバーを鼓舞しつつけたのと同時に、主翼の構造を見直すなどの刷新を図り、逆境に負けることなく活動してきたので、今回の出場はとても感慨深いです。

今回出場する機体の名前は「Viggen (ビゲン)」と命名しました。これは代々の機体名が大学名からイメージされる「電気」にちなんで名づけており、今回はスウェーデン語で稲妻を意味する「Viggen」を採用しました。この「Viggen」には「らごばすシステム」という私たちがプログラミングして構築した独自の音声システムを導入しています。このシステムはGPSを利用して、飛行距離や高度、速度を計測し、その情報を音声でパイロットに伝達するというものです。これによりパイロットはより一層飛ぶことに集中して操舵等をすることができます。

今年は刷新した機体「Viggen」でチーム記録である694.80mを超えるようなビッグフライトを目指したいと思いますので、応援のほどよろしくお願いいたします。

大学及び大学構内事業者の環境活動

スチューデント・アシスタント



**電通大生らしい発想で
キャンパス環境を
より快適に**

内田 菜津美 さん [代表]



(上写真) 最近は違反駐輪が少なくなりました。(左下写真) 教室を巡回中。机上を拭いたり落とし物をチェックしています。(右下写真) 教室の椅子の整備も実は SA がやっています。

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違反駐輪の摘発、教室の巡回・設備点検、美化活動等、積極的にキャンパス環境における課題解決を図っています。

特に自転車の駐輪対策については、SA が力を入れて取り組んでいる課題の一つです。例えば、以前は災害時の避難場所に指定されている区域で多くの自転車が駐輪されるという問題がありました。しかし、SA が自転車通行禁止の看板やテーブル付きベンチを設置するといった対策を行うことで、学生の安全・安心を確保しつつ憩いの場を提供することができました。

また学内の駐輪スペースの空き状況を、ツイッターを利用して配信することで混雑回避を図っています。これは、SA のメンバーが試行錯誤を重ねながらプログラミングを行って構築した独自のシステムです。

このように SA は、学生が安全かつ快適に学生生活を送れるように、同じ学生の目線で環境活動に取り組んでいます。おかげさまで違反駐輪が減少しているなど、少しずつではありますが、学生らの理解を得られるようになったのではないかと考えています。そして SA の活動を通じて、キャンパス利用者に環境マインドを根付かせることが私たちの目標です。

生協学生委員会 (電気通信大学生生活協同組合)



**エコな社会貢献で
地域社会の発展と
環境負荷の低減を図る**

有馬 海人 さん [委員長]



(上写真) 昨年度は衣類の取り扱いを復活させ、好評を博しました。(左下写真) 古本も販売しています。掘り出し物が見つかるかもしれません。(右下写真) 我楽苦多市は大会館前でされています。

生協学生委員会は、毎年 11 月下旬に行われる本学の学園祭「調布祭」でリユースバザー「我楽苦多市(がらくたいち)」を開催しています。我楽苦多市で販売する品物は主に雑貨や古本等で、これらは近隣住民の皆さまから無償でいただいたものです。また、昨年度は残念ながら人員の関係で食器類の取り扱いを中止しましたが、その代わり衣類の取り扱いを復活させました。

こうした不要物品の再利用を通じて、地域社会のゴミの削減等の環境負荷の低減に貢献しています。また、売り上げた利益の一部は調布市社会福祉協議会に寄附し、環境だけではなく社会福祉の面でも貢献しており、まさにエコな社会貢献活動を行っています。この実績により、昨年度は調布市社会福祉協議会より感謝状をいただきました。

今年も引き続き衣類や古本等の販売を強化し、また小規模ながらも食器類の取り扱いを復活させることでさらなる売上向上を目指し、少しでも寄附金を増やして地域の高齢者福祉や障がい者福祉に役立てたいと考えています。我楽苦多市の開催準備は、いただいた品物の確認や整理する作業でとても大変ですが、地域住民からの感謝の言葉を励みに頑張っています。今後も地域住民との交流を大切に、地域の発展や環境負荷の低減に貢献していきたいです。

おもちゃの病院



子どもの知的好奇心を
刺激しながら壊れた
おもちゃを「治療」する
中澤 始 さん【代表】



(上写真) 親子で楽しみながら「治療」しています。(左下写真) 一緒に動作テストをしています。(右下写真) 医師たちは協力しながら真剣に「治療」しています。

「おもちゃの病院」は毎月1回、創立80周年記念会館で開催し、壊れたおもちゃを無料で「治療」しています。また、各所からの要請に応じて学校や児童館などで開催されるイベントにも参加しています。この壊れたおもちゃを「治療」する「医師」は、エンジニアとして活躍した本学の卒業生や地域のボランティアの方たちです。この活動は2003年7月から社会連携センターの地域貢献活動としてつづけています。

おもちゃの病院は、ラジコンやロボットなど多種多様なおもちゃが年間300個ほど持ち込まれます。おもちゃの病院では、ただ単に壊れたおもちゃを修理するのではなく、「子どもと一緒に壊れたおもちゃを分解し、おもちゃの動く仕組みを調べ、一緒におもちゃを組み立て直す」ことを方針としています。これは、子どもたちに小さい頃から科学のおもしろさに触れてもらい、また物を大切にすることも養いたいと考えているからです。なお、当日修理できない場合は、「入院」という形で一度預かって修理をしています。

おもちゃの病院での体験をきっかけとして子供たちが科学に興味を持ち、またいつか本学に入学して学びたいというモチベーションを持ってもらえることを期待して、これからも活動をつづけていきたいと考えています。

— TOPIC —

創立100周年記念公開講座を全6回実施

超スマート社会の実現を目指す最先端の科学・技術研究を紹介

本学は2018年に100周年を迎えるにあたって、さまざまな記念事業を行ってきました。その記念事業の一つとして、2017年6月から全6回の公開講座を実施しました。講師はいずれも科学・技術の各分野の第一線で活躍する本学の研究者で、必要なモノ・サービスが情報理工学によってもたらされ、人々が生き活きと快適に暮らすことのできる「超スマート社会」の実現を目指すための最先端の科学・技術について分かりやすく解説しました。

中でも、宇宙線に負けずに自ら進化するAI（第1回「人工知能の次は何か？ 宇宙システムやヘルスケアまで、今までの常識の変革に迫ります」／高玉圭樹 教授）や、次世代輸送機における環境適合対策について（第2回「21世紀スマート輸送機器開発をめざしていますー課題解決型研究の展開ー」／前川博 教授）、エネルギーや資源の効率化を図る超

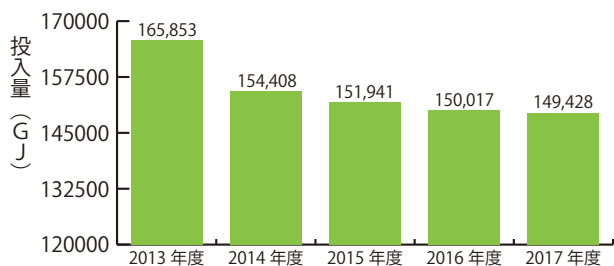
低摩擦について（第3回「ナノトライボロジーで超低摩擦をめざします」／鈴木勝 教授）等、環境に関する多くの話題について触れ、学内外の人々に向けて本学の環境研究を広く発信しました。

全6回にわたって実施された本講座の参加者数はのべ837名となり、各回ともに大盛況のうちに幕を閉じました。

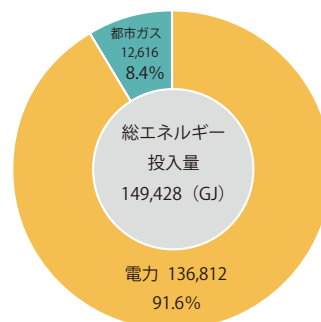


環境活動取組結果データ

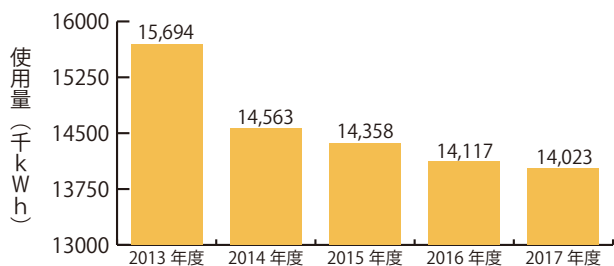
総エネルギー投入量



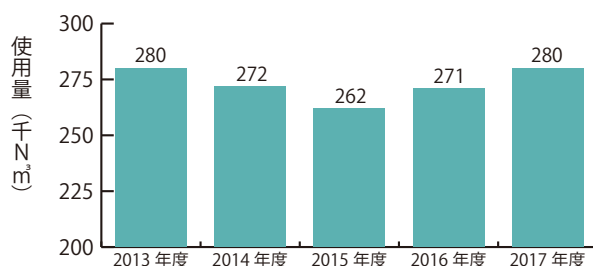
総エネルギー投入量割合



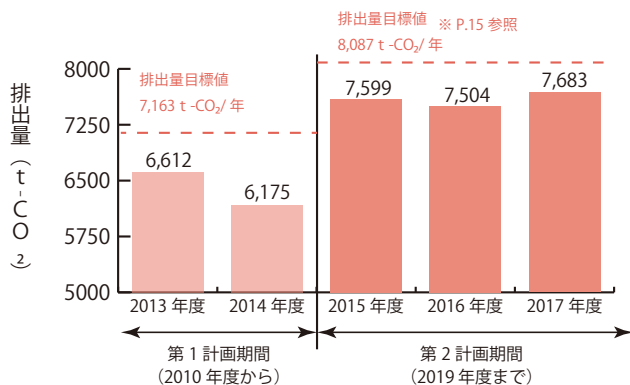
電力使用量



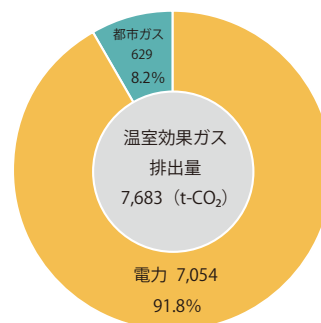
都市ガス使用量



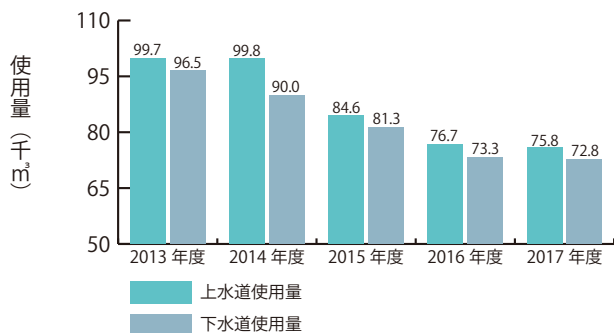
温室効果ガス排出量



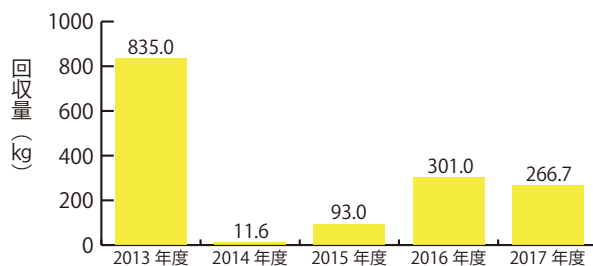
温室効果ガス排出量の割合



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

分野 O A機器類 品目  記録メディア、一次電池等 9,247 個	分野 O A機器類 品目  コピー機（リースレンタル含む） 3,048 台	分野 インテリア・寝装・寝具 品目  カーテン等 8 枚
分野 紙類 品目  コピー用紙等 90,937 kg	分野 文具類 品目  シャープペンシル、ボールペン等 171,807 個	分野 作業手袋 品目  2,126 組
分野 機器類 品目  事務機器、家具等 1,614 個	分野 家電製品 品目  電気冷蔵庫、テレビ等 33 台	分野 役務 品目  印刷、清掃、輸配送等 806 件
分野 エアコンディショナー類 品目  エアコンディショナー、 ガスヒートポンプ式冷暖房機 29 台	分野 照明 品目  蛍光灯等 3,723 本	

グリーン購入・調達の状況について

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、環境負荷低減に努めています。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。

2017年度の特定調達品目の調達率は100%で、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。

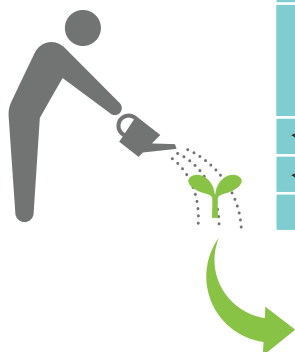
具体的には、①電力の購入、②自動車の購入及び賃貸借、③船舶の調達、④省エネルギー改修事業、⑤建築物の建築又は大規模な改修に係る設計業務、⑥産業廃棄物処理業務の6つの契約類型が定められています。

2017年度も引き続き、調達関連部局に対して温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約を推進するよう周知しました。

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

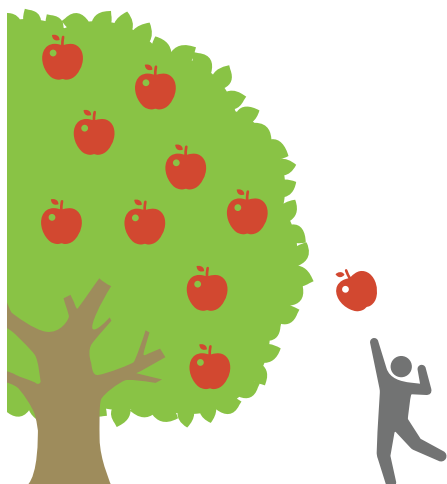


分野	内容	金額 (千円)	
<1>事業エリア内コスト		12,842	
内訳	①公害防止コスト	ばい煙測定・下水道水質検査	2,127
	②地球環境保全コスト	フロン及びハロンガスの回収・適正処理他	9,196
	③資源循環コスト	廃棄物・実験廃液の処理	1,519
<2>管理活動コスト	植栽・剪定	6,514	
<3>環境損傷対応コスト	汚染負荷量賦課金	10	
合計		19,366	

■環境保全効果

効果の内容	環境保全効果を示す指標				
	指標の分類	2016年度	2017年度	前年度比 (%)	
事業エリア内効果	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)	150,017	149,428	99.6
		水資源投入量 (千m ³)	76.7	75.8	98.8
		温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)	7,504	7,683 [*]	102.4
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)	232.9	216.6	93.0
		総排水量 (千m ³)	73.3	72.8	99.3

※新たに整備した「100周年キャンパス」含む



■環境保全対策に伴う経済効果

内容	金額 (千円)
省エネルギー機器導入による経済効果 (空調機更新)	423

※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

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	下水道法	下水の水質を測定し、その結果の記録	
	産業廃棄物のマニフェスト管理	毒劇法	毒物及び劇物の取扱	
	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	PRTR 法	特定化学物質の環境への排出量の把握	
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	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		ディーゼル車の排出ガス規制の遵守	
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		駐車場（20台以上）でのアイドリングストップ表示	
炉規法	使用承認と管理状況の国への報告と規程遵守		地下水揚水施設の届出と揚水量の報告	
放射線障害防止法	教育訓練（安全講習会）、健康診断の実施		化学物質の適正管理、排出量の把握	
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		石綿含有建築物解体等工事に係る届出等	
大気汚染防止法	ボイラー・吸収式冷温水発生機のばい煙排出量の測定と報告		産業廃棄物適正処理報告書の提出	
PCB 廃棄物特別措置法	PCB 含有の高圧コンデンサ、高圧変圧器、照明用安定器の適正保管		都廃棄物条例	事業系一般廃棄物の処理

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 2018」について

電気通信大学の環境報告書は、大学の環境に関する教育・研究活動とそれに伴う環境保全活動等を、写真やイラストを多用し、視覚的に訴えてわかりやすく解説されているだけでなく、工学系の大学らしい視点で考察がなされております。

環境コミュニケーションでは、学生が主体的に取り組んでいる環境活動が、人の入れ替わりが毎年ある中で継続的に行われており、これは、電気通信大学における環境教育の成果であると思います。なかでも地域貢献活動として実施されている「おもちゃの病院」はユニークで大変興味深い試みであると思いました。

また環境会計では、経済指標等を用いた定量的な分析により事業活動における環境保全コストの管理や環境保全対策の費用対効果の実情を示し、環境保全対策の効果をわかりやすく報告されています。これは、ステークホルダーの皆様に対して説明責任を果たすと

同時に、環境に配慮した事業活動に対する適切な評価に結びつくものと思います。

本書が、今年創立 100 周年を迎えられます電気通信大学での環境問題に関する地域社会への情報発信ツールとして活用され、最も重要な構成員である学生の授業、教職員に対する啓発に活用するなど、ステークホルダーとのコミュニケーションツールとして、環境報告書が有効に活用されることを期待しております。

国立大学法人名古屋工業大学
副学長（人事、教員評価担当）
環境対策委員会委員長



小畑 誠

第三者意見を受けて

本学の『環境報告書 2018』について、貴重なご意見とともに、環境配慮活動の取組について評価いただき、誠にありがとうございます。

本書は、本学の環境配慮活動をステークホルダーの皆様により理解していただけるよう、「環境コミュニケーション」及び「環境会計」の項目を設けています。そしてこれらの項目について、名古屋工業大学 小畑誠副学長より高評価をいただき、大変光栄に思います。

特に本年の環境報告書では、本学とステークホルダーとのコミュニケーションが重要であるとの考えから「環境コミュニケーション」の充実化を図りました。具体的には、学生や構内事業者、そしてボランティアの方々の活動について、実際にその活動に密着取材を行い、一人ひとりの声を丁寧に拾い上げました。また

これらの取組は、本学のコア・コンピタンスである総合コミュニケーション科学の理念に基づき、地域社会や環境に対して何ができるかを考えた結果であると考えます。

最後に、小畑副学長よりいただいたご意見を踏まえ、本書をステークホルダーとのコミュニケーションツールとして有効に活用するとともに活動の実行性と透明性を高めて参ります。

国立大学法人電気通信大学
理事（総務・財務担当）
安全・環境保全室長



川中 文治

環境報告書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	3,13,34
	対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	—
	報告方針	1,34
	公表媒体の方針等	1,34
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	3,13
	KPIの時系列一覧	27
	個別の環境課題に関する対応総括	7~12,15~29
マテリアルバランス		18~20,27,28
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	1
	重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	1,2,4~7
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	13
	環境リスクマネジメント体制	13
	環境に関する規制等の遵守状況	21,22,30
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	7~12,21~26
	環境に関する社会貢献活動等	7~12,23~26
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	28
	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	9~12
	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	18,21
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	15~17,27
	総物質投入量及びその低減対策	18,20,27,28
	水資源投入量及びその低減対策	19,20,27
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	15~17,27
	総排水量及びその低減対策	19,20,27
	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	21
	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	21
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	27
	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	3,17,24
	臨時的事象	—
環境情報の第三者審査等		31

大学の基本的事項

環境に関する教育・研究

環境マネジメント

環境パフォーマンス報告

環境コミュニケーション

資料・評価・データ編

編集後記

環境報告書 2018 の作成にあたって

本学は、今年 2018 年に創立 100 周年を迎えます。100 年といいますと、我々人間からすれば長い年月ですが、地球規模からみればほんの一瞬の時間（カート・ヴォネガットの言葉を借りれば「単時的」）に過ぎません。しかし、その「ほんの一瞬」の間に、地球環境は大きく変化してしまいました。2014 年に発表された IPCC 第 5 次評価報告書によれば、約 100 年の間に地球の平均気温は 0.85 (0.65 ~ 1.06) °C 上昇し、日本の平均気温についていえば約 1.15°C 上昇しています。また同報告書ではこのほかにも、海水温の上昇や氷河の縮小といった地球温暖化の進行について記されています。そしてこの地球温暖化の原因は「人間による影響が 20 世紀半ば以降に観測された温暖化の支配的な原因であった可能性が極めて高い」とあり、最後にこの地球温暖化の進行を抑制するためには、温室効果ガス排出量をある一定以下に制限しなければならないと結論づけています。

しかしながら、温室効果ガス排出量を制限するのは簡単ではありません。なぜなら、これには経済発展や国際資源競争といった国家間の利権が絡む複雑な問題を内包しているからです。それでは、さらに加速度的に悪化していく地球環境を、我々はただ指をくわえて見ているしか方法はないのでしょうか。

こうした温室効果ガス排出抑制や経済発展などが関係する複雑な問題を解決する一つの糸口として、我が国は「Society 5.0」を提唱しました。この「Society 5.0」とは、近年において技術の進展が進んでいる IoT、ロボット、人工知能 (AI)、ビッグデータといった先端技術をあらゆる産業や社会生活に取り入れ、経済発展と社会的課題の解決を両立していく新たな社会のことです。内閣府によれば、こうした先端技術によるイノベーションで新たな価値が創出されることにより、地域、年齢、性別、言語等による格差がなくなり、個々の多様なニーズ、潜在的なニーズに対して、きめ細かな対応が可能となります。またモノやサービスを必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供されるとともに、社会システム全体が最適化されます。

さて、この「Society 5.0」を実現するための鍵となるのは先端技術——つまり IoT、ロボット、人工知能 (AI)、ビッグデータなのです。本学はこうした先端技術の教育研究活動の先駆者としての使命を担っている

との認識に立ち、より一層の研究力強化のために「D. C. & I. 戦略」を構築しました。価値創造のための不可欠な基盤として「D = ダイバーシティ (分野、人材、対象、などにおける多面的多様性)」を尊重し、「C = コミュニケーション (異なるもの同士の相互作用、深い相互理解と相互触発、様々な連携と協働)」を大局的行動指針とし、もって「I = イノベーション」の持続的創出を目指す、というものです。そして本学の環境配慮活動も、この「D. C. & I. 戦略」に基づいて推進しています。

本報告書では、「D. C. & I. 戦略」に基づいた環境配慮活動の取組を紹介しています。まず「D = ダイバーシティ」については、トイレに対する多様な利用者のニーズに応えるべく「トイレ環境整備基本方針」を策定しました (P.20)。次に「C = コミュニケーション」ですが、こちらは環境コミュニケーションの項目の中で、学生や大学生協、そして地域住民といった様々な人との相互理解と協働について取り上げました (P.23-26)。最後に「I = イノベーション」ですが、こちらは環境に関する教育・研究の項目 (P.7-12) の中で本学の最先端の教育研究活動について分かりやすく紹介しており、特に本報告書において注目していただきたいところです。

最後になりますが、本報告書に対するご意見等ございましたら、右ページ (P.34) の問い合わせ先までご連絡ください。今後ともご支援ご協力のほどよろしくお願いいたします。

平成 30 年 9 月

国立大学法人電気通信大学

安全・環境保全室 / 総務部施設課

● 参考としたガイドライン

- ・環境省『環境報告書ガイドライン～持続可能な社会をめざして～（2012年版）』/2012年
- ・環境省『環境報告書の記載事項等の手引き（第3版）』/2014年5月
- ・環境省『環境会計ガイドライン（2005年版）』/2005年2月

● 発行日

2018年9月（次回発行予定：2019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 安全・環境保全室

〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘1-5-1 Tel:042-443-5052 Fax:042-443-5061

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	http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/eco.html
事業概要	http://www.uec.ac.jp/about/index.html
業務等に関する情報	http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/open.html
第三期中期目標	http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/pdf/publicinfo_open_mokuhyo_03.pdf
第三期中期計画	http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/pdf/publicinfo_open_mokuhyo_03_2.pdf
平成29年度年度計画	http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/pdf/publicinfo_open_29_2.pdf
平成29年度関係資料	http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/pdf/publicinfo_open_29_1.pdf
環境物品等の調達の推進を図るための方針 (グリーン調達方針)	http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/eco_supply.html
東京都環境確保条例関連報告書	http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/eco.html

● 表紙について

昨年度の環境報告書に引き続き、今年度版の表紙の写真は、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1年生の大津 風人さんです。

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。また、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。

また同パークにはウメやキンモクセイ、ツバキ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ので、本学へお越しの際はぜひ一度お立ち寄りください。



