

# 環境報告書

U E C

SUSTAINABLE

2 0 1 7

D I G E S T



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

# Top Message



電気通信大学長  
福田 喬

本学では、人々が心豊かに生き甲斐をもって暮らせる持続発展可能な社会の実現には、「人」、「自然」、「社会」、「人工物」に関する正しい理解の下に、これらの間の「もの」、「エネルギー」、「情報」の交換を含む適正な相互作用に基づく価値の創造（イノベーション）が不可欠であると考えています。また、このイノベーションをもたらすための幅広く統合化された科学技術体系を「総合コミュニケーション科学」と捉えて、これに関する教育研究の実践の場として、世界的な拠点になることを目指しています。

そして本学では、創立 100 周年を迎える 2018 年に向けて、「100 周年キャンパス（UEC Port）」を今年 3 月に整備しました。本キャンパスは学生宿舎（ドーム絆、ドーム友達）、職員宿舎（UEC ポートロッジ）及び共同研究施設（UEC アライアンスセンター）から構成されており、本学関係者のみならず、国内外の様々な企業・研究機関の技術者、地域の人々が集う「総合コミュニケーション科学」の実践環境としてまさに動き始めたところです。

そのような本学が取り組む環境配慮活動には、学生教職員の参加のみならず、地元調布市のボランティアグループの協力による花壇の手入れやキャンパス美化活動、大学生協によるリユース・リサイクル活動、さらにエネルギーセンターや機器保守業者による機器装置等の使用エネルギーの最適化など、様々な人や社会との相互理解と協働の下に進められています。

また、国立大学法人評価委員会による第 2 期中期目標期間中（平成 22 ～ 27 年度）における業務の実績に関する評価では、特記すべき点として本学における「省エネルギー対策の推進」を含む様々な取組が、非常に優れている旨の評価をいただきました。

この環境報告書 2017 では、これらの取組を環境データとともに紹介します。そして、今後も持続可能な環境配慮キャンパスを目指し、電気通信大学の付加価値をより一層高めていきたいと考えています。

# 100周年キャンパス堂々完成！ さらなる発展の礎へ



昨年度、1ヘクタールを上回る小島町地区で進めていた大規模な再開発工事が今年3月に完成しました。

民間資金を活用して新しく整備された100周年キャンパス（UEC Port）には、個室タイプの学生宿舎（ドーム絆）、6室を1ユニットとするシェアハウスタイプの学生宿舎（ドーム友達）、単身用／世帯用の2タイプからなる職員宿舎（UECポートロッジ）、そして研究スペースのほか、多目的会議室や福利厚生施設を有する共同研究施設棟（UECアライアンスセンター）の4棟が建設され、将来500人を超える人々が交流し生活する場となります。

またUEC Portは、日本人学生と留学生の混住によるグローバル化や学外諸機関・地域とのコラボレーション等により本学を活性化させる重要な拠点としての機能を有しています。今年4月に「東京2020オリンピック・パラリンピックフラッグツアー」がUEC Portを訪れた際には、本学の学生教職員のほか多くの調布市民が集まりフラッグを歓迎しました。またUECアライアンスセンターでは、「UECアライアンスセンターICTワークショップ」を毎月開催し、同センターに入居し

ている企業及び本学教員の研究紹介や交流会等を行っています。

今後もUEC Portが、様々な人々が集う総合コミュニケーション科学の実践の場として機能するとともに、本学の創り出したモノ・人材の発着点となり、外部企業や学内外の機関、地域の方々が行き来する港（Port）として賑わい続けることが期待されています。



情報理工学域 1年生  
女子寮（ドーム友達）

部屋は思っていたよりも広く、収納スペースもあって快適です。天気が良ければ、富士山が見られます。また寮生活を通して、多くの友達を作ることができ、充実した学生生活を送っています。

# よりスマートに 再生可能エネルギーを活用



住宅の屋根、ビルや駐車場の屋上、郊外では農地など、近年あちこちで太陽光のパネルを見かけるようになりました。さらに東日本大震災後、再生可能エネルギーの重要性が再認識され国の補助金制度の後押しもあり、その普及率は上がっています。太陽光パネルや風力発電はあちこちに設置でき、天候次第で電力を生み出す自然に優しいエネルギーですが、これらは「小規模分散型」であるがゆえに、天候や時間によってその発電エネルギーは変動します。そのため、今日は一体どのくらいの発電量が予想されるのか、それをどのくらい使い、どのくらい蓄電池にためるべきか、はたまた余剰電力を最小限にするために太陽光や風力と従来の電力をどのようなバランスで使うべきかといった問題に答える「賢いバランスで最適化する制御システム」が求められています。

この問題の解決を目指すため、本学の西3号館屋上を利用してリアルな再生可能エネルギーシステム(i-REMS)を構築し、最適化制御の研究を行っています。i-REMSは風力発電、太陽光発電、蓄電池を組み合わせ、風速・温度等の気象センサー、電流・電圧計及びこれらを通信で遠隔操作する発電・蓄電・負荷の制御システムから成り、その中核

はIoT技術とAI・深層強化学習などのアルゴリズムが担っています。さらに、こうした最適化制御システムは、クラウド上でエネルギーシステムを管理するバーチャルパワープラント(VPP)技術の形成基盤となっています。最適化制御システムを用いたVPPは、家庭単位ではもちろんのこと、大規模な工業施設、地域全体さらに広域なエリアをカバーすることによって、よりスマートなエネルギー社会の実現が期待できます。

我々が、CO<sub>2</sub>削減という形で環境エネルギー問題に対して貢献を果たすことは今後も求められています。さらに再生可能エネルギーの普及による経済効果を確実にすることで、家庭や地域社会が環境保護と経済効果といった二つの恩恵を受け、真の意味で自立したエネルギー源となり広く社会に定着していくと考えます。電通大発のi-REMSが、最適化制御VPPシステムとして地域の発展と経済の成長エンジンとして牽引役を果たしていければと考えています。

大学院情報理工学研究所

基盤理工学専攻

ト・パワードエネルギー・システム研究センター

曾我部 東馬 准教授

# IoTとAIが融合した 新しい創造の場、始動！



近年、IoTとAIを連携させ、私たちの生活環境をより豊かにしようとする「アンビエント情報環境」についての研究や空間づくりが注目されています。本学でも、昨年7月に国立大学では初となるAI研究拠点「人工知能先端研究センター」が設立され、さらに今年の4月には附属図書館内に「Ambient Intelligence Agora（以下、AIA）」を完成させました。このAIAは「アンビエント情報環境」を取り入れた新しいアクティブ・ラーニング空間で、利用者は液晶ディスプレイやテーブルにも投影できる液晶プロジェクターを使って、大人数のセミナーから数名でのブレインストーミング、また個人での勉強など、様々な場面で活用することができます。

またAIAの空間内には、インタラクション\*用のロボットに加え、温度・湿度・照度・CO<sub>2</sub>濃度の測定やCCDカメラ、指向性マイクといったセンシングデバイスが大量に設置されています。これらは個人情報への十分な配慮の下、AIAでのアクティビティをデータ化し、「アンビエント情報環境」を取り入れた空間がイノベーションの創出や業務効率の向上にどれほど寄与しているのかを解明するために設置されています。AIAはこ

うしたイノベーション創出過程の「見える化」を後押しするデザインとなっています。

もちろんAIAは、収集されるビッグデータを処理するため、そして人とデバイスを通してインタラクションを行うための人工知能研究のための空間という位置づけでもあります。そのため十数台の本格的ディープラーニング\*用コンピュータ等も設置されています。

AIA完成後の入場者数は昨年を大きく上回り、ガラスボードを使っでの議論など、文字通りアクティブに利用されています。現在、具体的にセンシングデバイスを使って計測しようとする準備している段階で、効果的な「見える化」を行い、そして得られたデータを通して、よりアクティブな場となるように改良を行っていきます。

※インタラクション：相互作用。人による操作や行動を受けて、機器がそれに対応した反応や行動をすること。

※ディープラーニング：機械学習の一つで、脳型アーキテクチャで、高い性能を発揮する人工知能技術のこと。

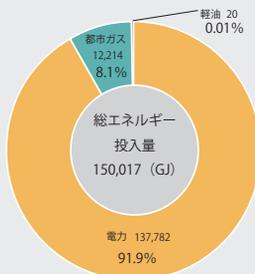
大学院情報理工学研究所  
情報学専攻  
人工知能先端研究センター  
栗原 聡 教授

# 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



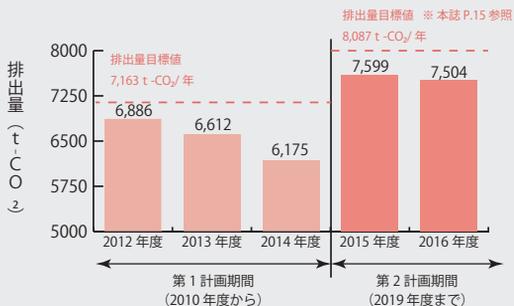
## 電力使用量



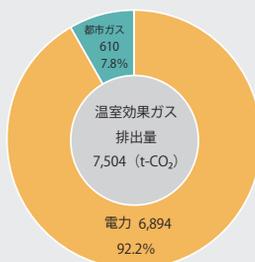
## 都市ガス使用量



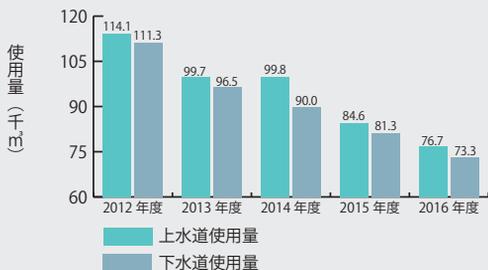
## 温室効果ガス排出量



## 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



# 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

## 第2期中期目標期間に係る業務の実績に関する評価結果において

### 「非常に優れている」旨の評価をいただきました！

本学は、国立大学法人評価委員会による第2期中期目標期間（平成22～27年度）に係る業務の実績に関する評価の結果において、「業務運営・財務内容等の状況」における「その他の業務運営に関する重要目標」について、最も評価が高い「非常に優れている」旨の評価をいただきました。この評価項目において「非常に優れている」の評価を得たのは、90法人中本学を含む5法人だけでした。

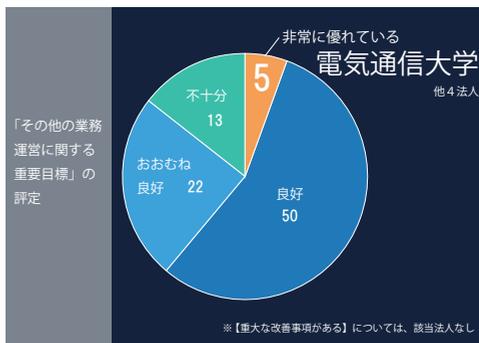
国立大学法人等評価は、国立大学法人評価委員会が、大学の教育研究の特性に配慮しつつ、各法人の教育研究や業務運営の状況について法人毎に定められた中期目標の達成状況を評価するものです。

今回、本学が「その他の業務運営に関する重要目標」において特に評価されたのは、①多様な財源を活用したキャンパス整備、②教職員・学生・地域と協力した防災対策の向上、③省エネルギー対策の推進の3点です。

③について、本学のエコキャンパス推進本部が主導となり消費電力の削減を図るため、照明器具のLED化や屋上面に遮熱コーティング等を実施したことにより、平成27年度の年間使用電力は、対平成22年度比約296万kwh減となり、またこれらの省エネルギー対策等の取組の結果、平成

27年度には「サステイナブルキャンパス推進協議会」が実施するサステイナブルキャンパス評価システムで、ゴールドレートの認定を受けたことが評価されました。

なお①については、平成25年度から「UECビジョン2018」の実現に向けた小島町地区再開発計画による、民間資金を活用した100周年キャンパス整備・運営事業を実施し、公募により決定した事業者と基本協定及び事業契約を締結し、学生宿舎等の整備を実施したことが評価されました。詳細は本誌『環境報告書2017』の特集(P.7)にて取り上げていますので、ぜひご覧ください。



### 環境報告書の作成にあたって

#### ● 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）』/2012年4月

環境省『環境報告書の記載事項の手引き（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

#### ● 対象年度 2016年度（2016年4月1日～2017年3月31日）

#### ● 対象組織範囲 電気通信大学調布キャンパス（学生寮、国際交流会館は除く）

#### ● 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:042-443-5056

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

#### ● 外部への情報公開事項

本編は本学ホームページにて公開しています。 <http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/eco.html>

『環境報告書2017』  
本誌はこちら

