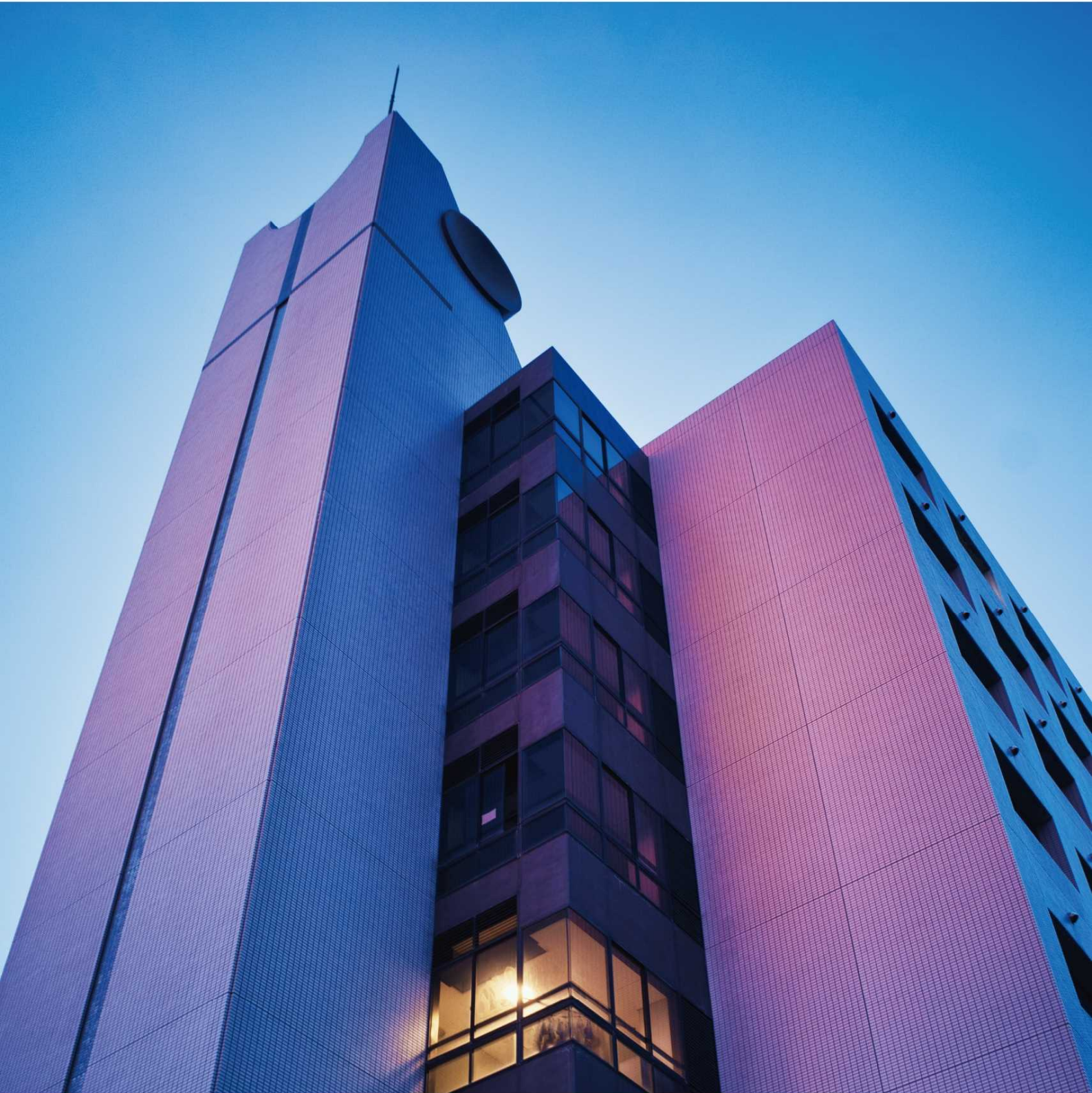




国立大学法人

電気通信大学

The University of Electro-Communications



統合報告書 2022
Integrated Report



CONTENTS

- 02 | 学長挨拶
- 03 | 価値創造の原動力
- 07 | 「共創進化スマート社会」実現モデル
- 11 | 教育
- 21 | 研究
- 34 | 国際交流
- 41 | 社会連携
- 45 | 業務運営
- 55 | 財務概要
- 61 | 財務分析
- 65 | 産学官連携
- 67 | 基金
- 69 | ネーミングライツ
- 71 | 歴史・概要
- 73 | アクセスマップ・キャンパスマップ

学長挨拶

令和4年度は、国立大学法人にとって、第4期目となる新たな中期目標期間の始まりの年となります。

このような中、私たちは前身機関である「無線電信講習所」の創立から100年を超える歴史の中で培ってきた情報通信を核としたAI、ネットワーク、ロボット、光・量子技術等を基に、新たな未来社会創造の推進力となるべく「UECビジョン ～beyond 2020～」並びに「第4期中期目標・計画」を策定しました。

我が国が目指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。

「UECビジョン ～beyond 2020～」では、「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ることを目指しています。

また、本ビジョンに基づき、今後6年間の実行計画ともなる「第4期中期目標・計画」においては、大学の在り方を根本から自主・自律的に見直し、大学の新たな3つの機能「教育・研究・実現」及びそれを支える大学の構造、制度、設備、施設、キャンパスを総合的にデザイン・整備すること。既存の枠組や専門分野を越え、多元的な多様性の中で幅広い連携・協働と深い相互理解を通じて教育研究を一体的に推進することにより、社会を先導できるイノベティブな人材の育成、新たな価値を創造する研究成果・イノベーションが自律的に創出され続ける好循環を形成することなどを掲げています。

これらの実現に向けて、令和4年度においては、本学の様々な取組の全体最適を図りつつ社会実装を推進するための全学組織である「共創進化スマート社会実現推進機構」をはじめ、「教育・人材養成」「研究」「運営」のワーキンググループを設置することで、大学の活動全般を共有・統合し、教育研究に留まらず社会実装も含めて一体的に温室効果ガス削減を推進する「カーボンニュートラル推進本部」等の新たな組織を発足させるとともに、日本初の工学におけるデザイン思考プログラムであり、企業等との連携・ブートキャンプ等を通じて実社会の課題を解決する人材を養成する「デザイン思考・データサイエンス (D×2: デンツー) プログラム」の令和5年度設置に向けた取組を推進するなど、「共創」により「進化(深化)」し続けるための第一歩を踏み出したところです。

この統合報告書は、財務情報と教育・研究・社会連携等の非財務情報を「統合」し、私たち電気通信大学がどのような「未来」や「価値創造」を実現しようとしているのか。また、それを「実現」するために、どのようなバックグラウンド、リソース、経営方針の下で、どのような改革・取組を推進しているのかをステークホルダーの皆様に対して、分かりやすくお伝えすることを目指しています。

本報告書が、私たちが目指す大学・社会への皆様方のご理解、ご期待への一助を担うことを願うとともに、今後とも引き続き、私たち電気通信学へのより一層のご支援、ご応援を賜りますよう、お願い申し上げます。

国立大学法人
電気通信大学長
田野 俊一



価値創造の原動力

UECビジョン~beyond 2020~

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、Society5.0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、多元的な多様性(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。これらの取組を通じ、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・多元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、既成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・実現の場とする中で進化し続ける、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、及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。

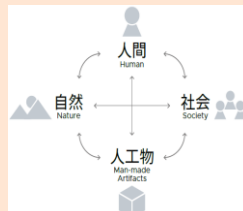
(D. C. & I. 戦略と知の好循環形成)

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、学内及び諸組織や地域、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とは》

「総合コミュニケーション科学」は、科学・技術の新しい概念です。通信による情報交換や、自然界でのエネルギー交換、細胞間の物質交換に至るまで、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定義しています。さらに現代は、人工物の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も少なくありません。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すためには、人間・社会・自然そして人工物の相互のコミュニケーションが円滑であることが重要となります。総合コミュニケーション科学の領域は、科学・技術を基盤としながら、人文・社会科学まで包括します。学問分野の専門特化が進み、専門家同士の協業が重要となっている今、自分が本質を究めた専門知識を専門外の人に理解してもらうとともに、専門外の知識を他の専門家から学ぶことが必要になります。その際の「のりしろ」になる周辺領域に関する知識や教養が不可欠となるのです。



電気通信大学が目指すSociety5.0 = 共創進化スマート社会

自律的にイノベーションを起こし発展する全体最適化された社会

行動変容、エネルギーの最適化及びQOLの向上等による6つのSMARTの実現
(Living, Energy, Economy, Learning, Mobility, Governance)



様々なSociety5.0の実現を電気通信大学が先導

例) 「UECスーパーサステナブルプラットフォーム」による自治体や企業等が持つリアルタイムな交通システムや天候・人流・時間帯等のデータ等を活用した常に最適化された信号制御等による交通渋滞の緩和



データ公開：付近の道路の通行車数、人流データ、イベント情報、電車の運転状況
機能公開：信号機、イベント会場のサイン表示、電車運転の制御

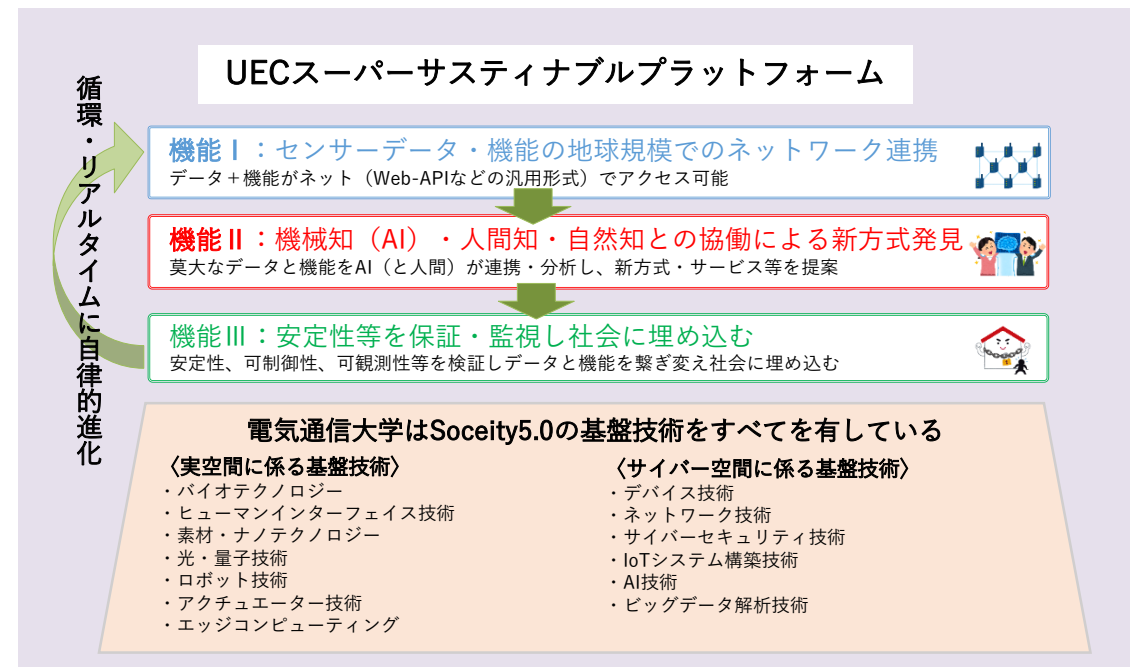
AI：渋滞が非常に長くなる原因の仮説と対応法を提案：「常識と違うが混雑が始まった時は細い道を優先する」
人間：了解
AI：イベント終了時の混雑がひどく、その対応を提案：「終了直後はバス交通の優先、歩行者信号を短くする」
人間：「電車も考慮して、検討」
AI：「サイン、歩行者信号を制御し、駅に誘導。電車増発指示。」

・人流シミュレーション、電車運行シミュレーションで確認。
・制御法が他に重大な悪影響を与えないことを確認。
・データと機能の結合を変えて、即座に制御方法を変える。

人、自動車、電車の動きが変わる → 行動変容によって社会におけるQOLの向上やグリーン社会への寄与

大学・社会における様々な事象・課題等を検知・集約

オープンデータ化
総合知による課題解決法の発見・実行



本仕組みは科学的発見にまで発展

共創進化スマート社会の実現拠点

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

- 広い視野とイノベーション創出力、英語コミュニケーション能力を養成
- 専攻にとられないプロジェクトベース教育
- 数理、データサイエンス、AIの実践力養成
- 社会とのつながりの明確化と就学意欲向上
- 博士後期課程への進学意欲向上
- 日常的に国際体験ができる環境整備
- 英語による大学院カリキュラムの整備
- 留学生にやさしい大学

- ステークホルダーを対象とした調査・分析による教育課程や入学者選抜の改善、高大接続事業の拡充
- Society5.0で活躍する人材育成のためのIMDAQ共通基盤プログラムと副専攻プログラムを構築し、さらに本学独自の工房教育を拡充
- 先端技術横断プログラム及び異分野理解プログラムを構築
- 優秀な留学生を獲得するための受入れ環境の充実化。また、留学生向けの広報活動の強化
- 異文化交流と留学生との共修の機会を増加させ、日常的に国際感覚を培う環境の整備

P.13 - 16、
34 - 40

共創的進化の実践

自らも共創進化スマート大学となります

- 時間と空間に縛られない革新的な遠隔講義
- 「共創進化スマート大学」を実感できるキャンパス整備
- 教育活動に関するPCDAサイクルの実行
- 学生満足度に応じたオーダーメイド教育
- SDGsの達成への貢献
- 大学のデジタル化による高度化・効率化・サービス向上
- 他機関との設備等研究資源の相互利用促進

- ポスト・コロナに向けた教育DX計画に基づく学生支援体制の強化。
- AR・VR等の高度コミュニケーション手段を活用し、学位取得ができる学修環境の整備
- 現代社会の諸課題の解決や「共創進化スマート社会」の実現に向け、研究成果の還元と教育研究環境の構築
- 産学官による研究設備の共用のさらなる推進と、研究データを戦略的に活用できるシステムの構築
- キャンパスマスタープランを見直し、共創進化スマートキャンパス整備を促進。さらに事務のデジタル化を推進し、併せてセキュリティに関する研修を拡充

P.12、15、16、
21 - 33、41 - 43、
49 - 52、65

D. C. & I. 戦略と知の好循環形成

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

- 社会人学生の積極的受入れと実践教育
- 異文化融合イノベーションを加速
- ベンチャー活動支援によるイノベーション創出
- 産学官連携による研究シーズ発掘
- 多様なステークホルダー交流の場の提供
- 積極的な情報公開と意見表明の場の提供
- 学生等様々な人の教育・研究・運営への参画制度整備
- 経営資源配分の最適化
- 多様な自主財源の確保・拡大
- 広報ネットワークの充実

- 企業との連携によるイノベティブ人材の育成と、継続的かつ自律的にイノベーションが創出される好循環を形成
- イノベーション好循環システムを発展させるための研究者支援
- 自治体との連携によるスマートシティ実現の課題解決
- 大学や研究機関、企業と連携し、UECジョブ型研究インターンシップ制度を構築
- IMDAQ分野などを学ぶ経営者層及び実務者向けのオーダーメイド型研修プログラムの拡充。また、社会人向けICT人材育成プログラムを構築
- 学術研究の多様性を広げ、卓越性を持つ研究分野へ重点的の資源を配分。さらに今後も継承・発展すべき諸分野についても資源を配分
- イノベーション創出の牽引役となる人材育成システムの構築。また、社会的課題の解決につながる研究成果の社会的活用を促進

P.13、14、21、
22、33、41 - 43、
45 - 49

「共創進化スマート社会」実現モデル

本学が目指す新しい大学像として掲げている「UECビジョン ~beyond 2020~」では、我が国が目指すべき未来社会の姿として提唱されているSociety5.0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」を内包した社会、すなわち「共創進化スマート社会」として考えています。

この共創進化スマート社会の実現を目指し、本学のあらゆる資本を投入し、UECビジョンに基づくアクションプランを実行することで得られるアウトプット、アウトカムにより、社会全体に価値を創造していきます。

さらにここで得られたアウトカムは、外部に浸透していくとともに内部にも循環していくため、このサイクルを加速させることで自律的な進化を促進し、本学の共創進化機能の強化に繋がります。

これにより、本学自らを一つの共創進化スマート社会と捉え、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。

その基盤として、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。

これらの取組を通し、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。



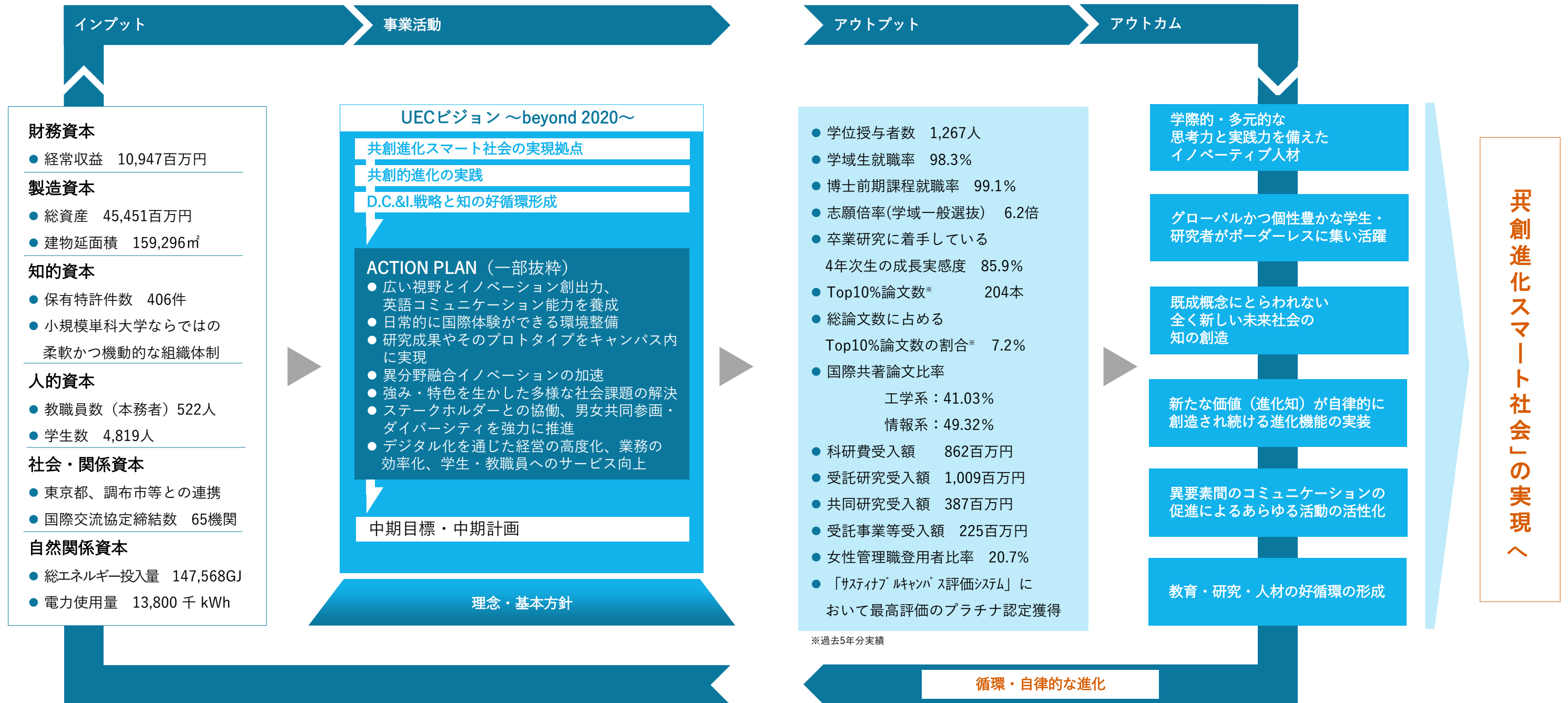
UECビジョン ~beyond 2020~

<https://www.uec.ac.jp/about/mission/uecvision.html>



アクションプラン

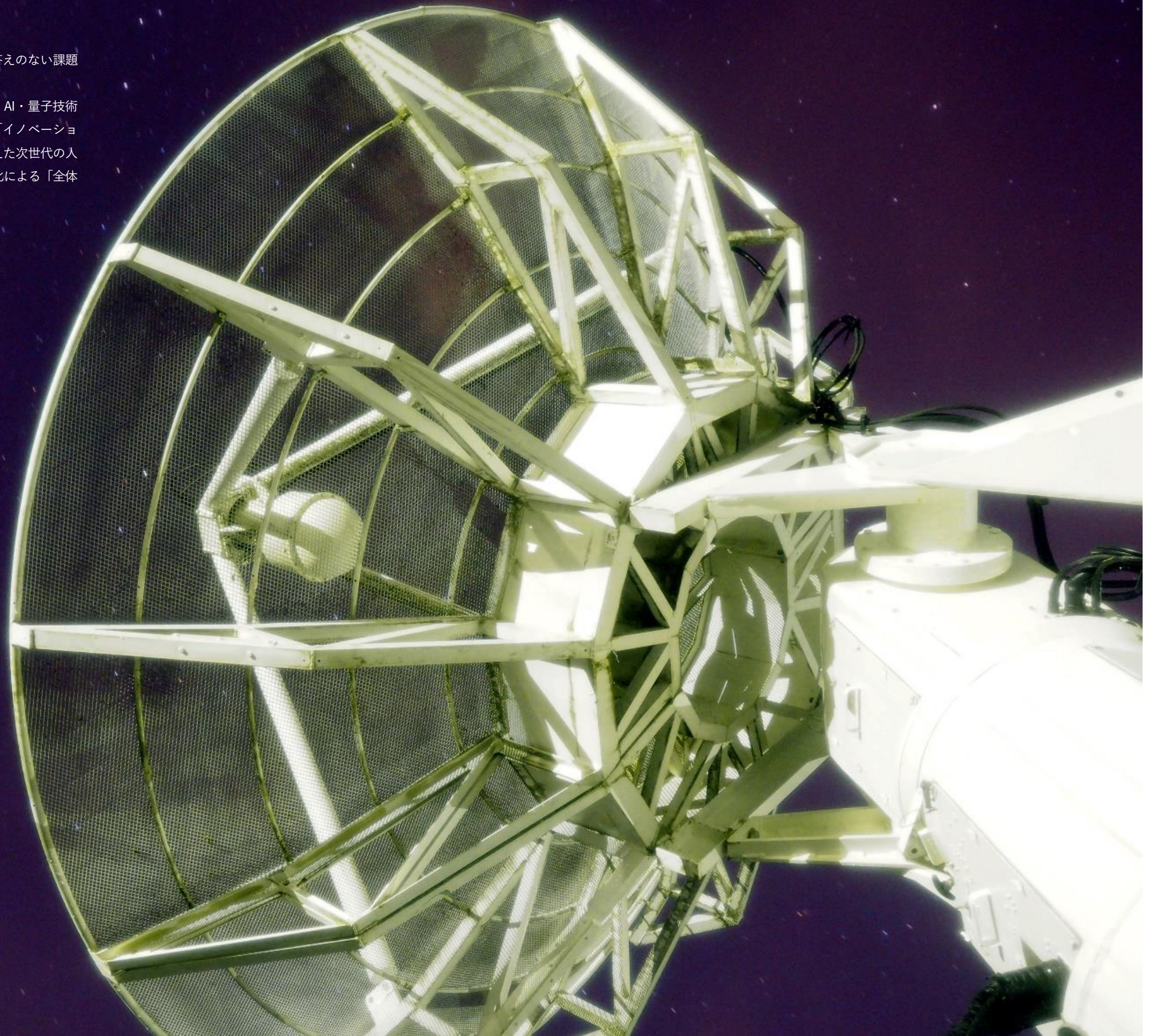
<https://www.uec.ac.jp/about/mission/uecaction.html>



価値創造の起点へ

昨今、社会情勢が目まぐるしく変化し、今まで直面したことがない答えのない課題に対して、科学的根拠に基づいた新たな価値を創造することが必要です。

本学では、全学域生を対象とした「情報・数理・データサイエンス・AI・量子技術 (IMDAQ)」教育や「デザイン思考」「システム思考」「国際感覚」「イノベーション・マインド」等の修得を通じて「AIを創り、AIを使いこなし、AIを超えた次世代の人材 (共創進化スマート社会人材)」の養成をはじめ、研究の連携・統合化による「全体最適」等の推進を通じて、新たな社会的価値の創造に挑戦し続けます。



教育

基礎学力・倫理観・国際性を兼ね備えた高度技術者・研究者の養成

情報理工学域

情報理工学域では、基礎学力と豊かな教養を身につけ、体系的な専門知識や技術を修得します。多彩な倫理・キャリア教育科目のもと、科学者・技術者としての倫理観と社会性・国際性を身につけ、また、授業や卒業論文作成・発表、さらには海外インターンシップ等を通じて、国際的に通用する論理的コミュニケーション能力を身につけます。

初年次教育

全学生が、実験の基本や情報技術の基礎を身につける「実践教育科目」、幅広い教養が身につく「総合文化科目」、数学・物理・化学の基礎力を確実にする「専門科目」、類共通の専門の基礎となる「類共通基礎科目」を通して情報理工学の基礎を固めつつ、研究者・技術者に必要な幅広い教養を修得します。

類・14の専門教育プログラム

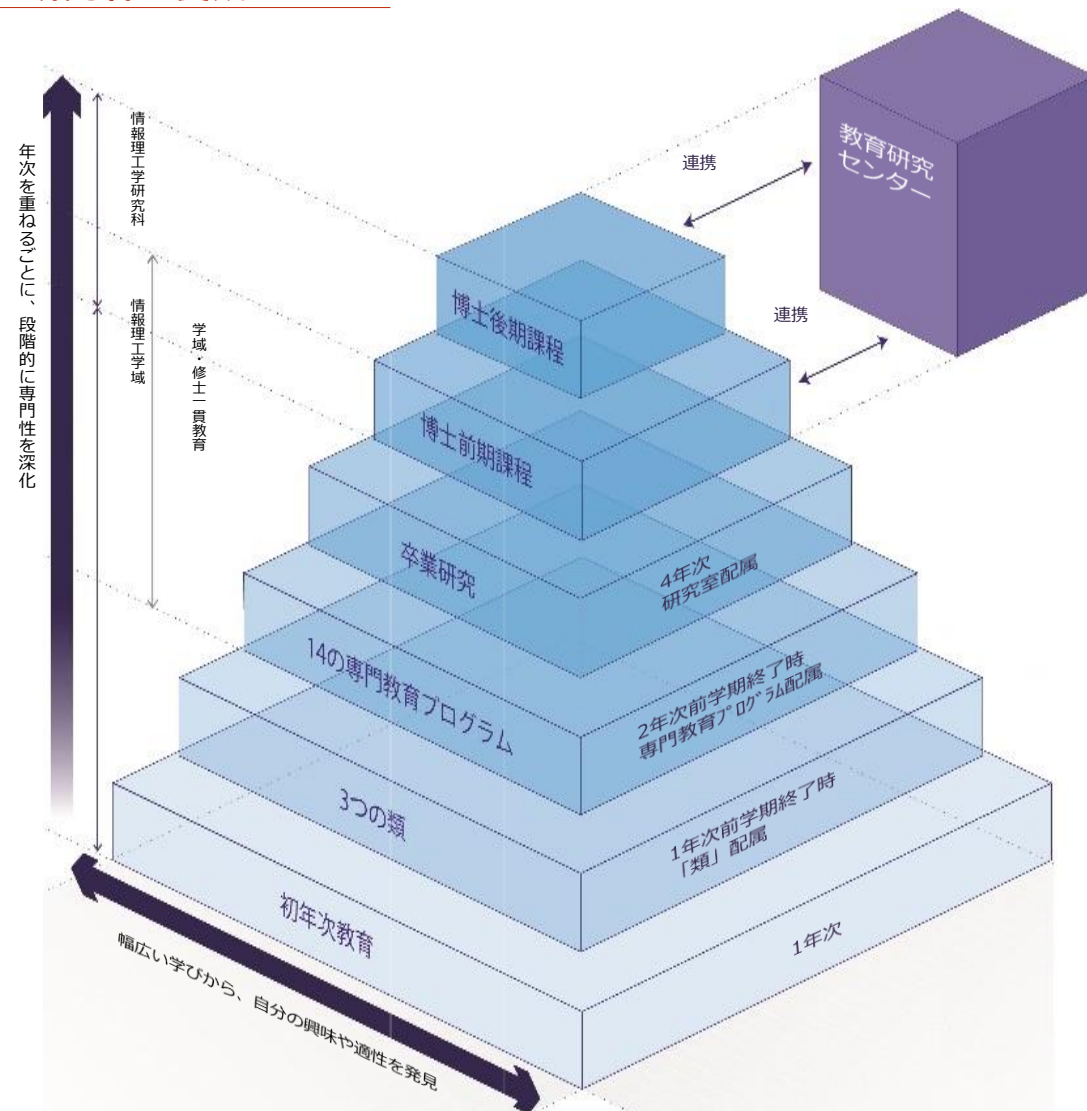
共通基礎科目群により培った幅広い教養と基礎学力の上に、実践力の育成に特徴を持たせた各専門教育プログラムでは、大学院博士前期課程（修士課程）との一貫性に配慮したカリキュラムを編成しています。

大学院連携科目

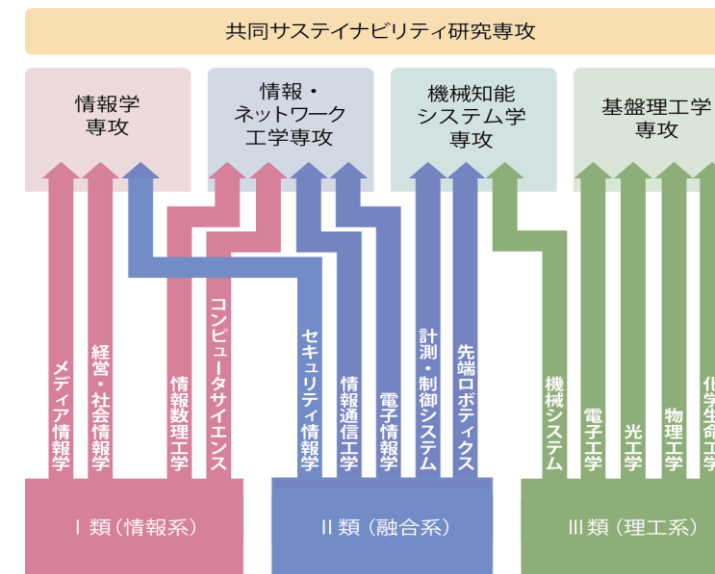
学域4年生のうち、条件を満たした学生は、大学院情報理工学研究科の授業科目の受講が認められます。大学院連携科目は、大学院情報理工学研究科に入学後、大学院研究科授業科目の単位として認定することができます。

先端工学基礎課程

先端工学基礎課程は、主に平日夜間と土曜日に開講される社会人向けのコースで、情報理工系の基礎・専門教育を昼間コースの半額で受講することができます。産学連携で行う特徴的な社会人教育を通して確かなキャリアを築くための実力を身につけ、さらに卒業研究や大学院進学によってさらなる専門性を追求することも可能です。



情報理工学域の3つの類と14の専門教育プログラム及び情報理工学研究科の5専攻の関連



大学院情報理工学研究科

博士前期2年・博士後期3年の課程から成る情報理工学研究科では、情報学、情報・ネットワーク工学、機械知能システム学、基盤理工学などで構成される情報理工学分野の高度専門知識を修得します。

博士前期課程では、リーダー的高度専門技術者を養成するため、学域3年次から博士前期課程2年次までの教育プログラムによる学士課程教育との連携と継続性の確保を行い、博士後期課程においては、アカデミアのみならず広い分野で活躍できるリーダー的高度専門技術者・研究者を養成するため、国内外の大学等との教育・研究相互連携協定に基づき、専攻のみならず幅広い分野にわたる教育プログラムを開設しています。

大学院特別プログラム

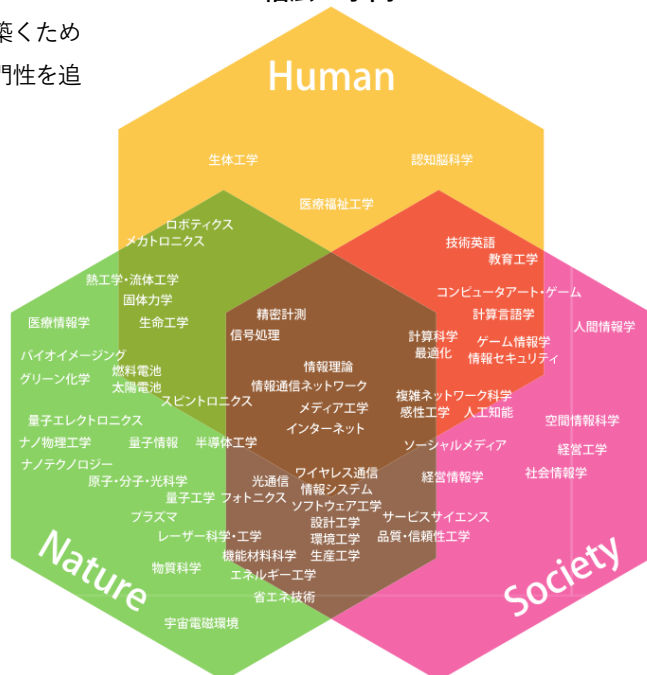
大学院では、専攻を横断する特別プログラムも実施されています。独自教育や研究指導が特徴で、修了者には学位記とともに特別修了証書が授与されます。

- **基盤理工学オープンイノベーションプログラム**
→新時代を牽引するリーダーにふさわしい高度専門技術者・研究者を育成します。
- **先端ロボティクスジョイントプログラム**
→海外協定校との協働開講科目の履修や相互の研究指導を通じ、国際的なコミュニケーション能力を身につけます。
- **スーパー連携大学院プログラム**
→全国10の国公立大学や企業・研究機関などの産学官が参画・連携することで、社会的ニーズに応えるイノベーション博士人材を育成します。

社会人向け昼夜開講大学院課程

全ての授業は遠隔授業（eラーニング）での実施体制が整備され、授業内容及び学生等の実情に合わせて対面授業を組み合わせ合わせたブレンDED（ハイブリッド）型授業の体制整備も完了し、社会人学生の履修状況に配慮したオンデマンドによる受講が可能となりました。令和2及び3年度には、社会人学生に対して「国際科学技術コミュニケーション論」をブレンDED形態で開講しています。

電通大で学べる幅広い学問



数理、データサイエンス及び人工知能に関する実践力

「共創進化スマート社会」に相応しいIMDAQ（情報・数理・データサイエンス・AI・量子技術）教育を実現させるため、全学域生を対象にしたデータサイエンス科目の導入等のプログラム拡充を進めています。

全学域生を対象にした「情報・数理・データサイエンス・AI・量子技術（IMDAQ）」分野の基盤となる知識とスキルを全学生に身に付けさせるためのプログラムの構築
全3年生が履修可能となるデータサイエンスを用いた課題解決型の演習である「データサイエンス演習」を令和4年度から開講（令和3年度カリキュラム承認）
令和4年度から専門科目「データサイエンス」を新設したほか、高度情報化社会における基盤インフラストラクチャである情報通信システムの基礎を学ぶ専門科目「情報通信システム」を1類の全プログラムで開講

PBL（Project Based Learning）教育の充実

問題設定力や課題解決力などの能力を養成する PBL(Project Based Learning)教育を充実させるための取組として、以下の科目を開講しています。

キャリア教育基礎 (1年生対象、前学期開講：令和3年度受講者304名)	→	合同ワークショップ、事業所見学等を通じたPBL教育による社会基礎力、コミュニケーション力及び自己管理能力等の修得
キャリア教育リーダー (3年生対象、前学期開講：令和3年度受講者59名)		
イノベティブ総合コミュニケーションデザイン1 (iCCD1)	→	総合コミュニケーション（価値）の共創に必要な実践イノベティブ技術者の基本的素養を体験的に身につける
イノベティブ総合コミュニケーションデザイン2 (iCCD2)		
データアントレプレナー実践論 データサイエンティスト特論 (博士前期・後期課程科目、令和3年度受講者16名)	→	企業等から講師を招き、実データを使っでのディスカッションを行うなど、実践演習を重視したPBL学習を実施

産学連携による特色ある教育

本学がこれまで培ってきた産業界との強い人脈を活かすことで、企業の第一線の技術者による講義を通じ社会的ニーズに対応した人材育成が可能となり、産業界との連携による特色ある教育を一層推進しています。

日本レコード協会、日本音楽出版社協会との合同寄附講座 「AI時代のエンタテインメントビジネスと著作権」 (令和3年度受講者数 231名)
日本自動車部品工業会からの寄附講座 「自動車の大変革(CASE)に必要な技術」 (令和3年度後学期新規開講 受講者数85名)



デザイン思考・データサイエンス (D×2:デンツー) プログラムの構築・推進

現在、ビジネスや研究の現場ではビッグデータが爆発的に増加し多種多様なデータが氾濫していることから、これまでの経験的価値観だけでは埋蔵された有意義な情報に出会い分析することは偶然に等しく、AIを創り、使いこなしてデータ分析することの重要性が増加しています。

しかし、今まで直面したことがない答えのない課題に対して、科学的根拠に基づいた意思決定を行い、ビッグデータから有意義な情報を抽出し、法則、関連性を見出しながら「モノづくり」「コトづくり」におけるイノベーションを創出するためには、今までにない新たな価値を創造することが必要ですが、現在のAIは価値感を持たないため、AIそれ自身で新たな価値を創造することは不可能です。

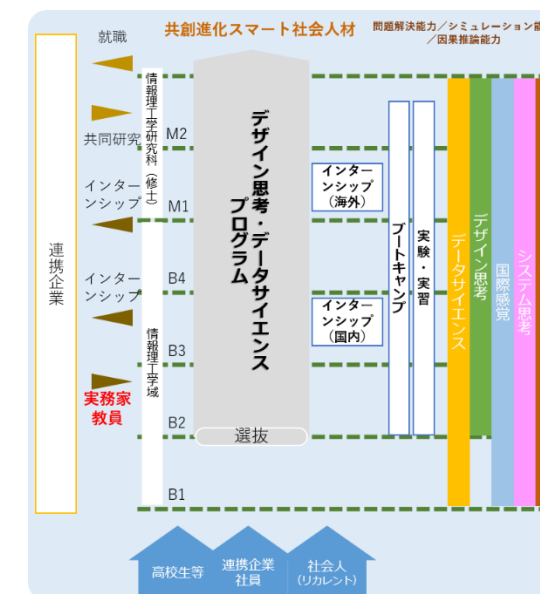
そのため、本プログラムでは、日本初となる工学におけるデザイン思考のプログラムとして、「デザイン思考」「システム思考」「国際感覚」「イノベーション・マインド」等の修得を通じて、ビジネスや研究の現場で指導的立場で活躍できる実践力の高いエキスパートレベルの「AIを創り、AIを使いこなし、AIを超えた次世代の人材（共創進化スマート社会人材）」を学部・修士一貫教育で養成することとしています。

※本プログラムは令和5年4月に設置予定です。

プログラムの3つの柱

学外実務家教員と専任教員のチームによる演習・実習を重視した学域・修士課程までシームレスな実践的教育を実施

- 問題解決能力の育成**
デザイン思考の基礎的事項を実践的カリキュラムで教育ソフトウェアコースとハードウェア（ロボット等）コースなどを設け、実際に「何かを作る」ことで実践的な問題解決手法を修得
- シミュレーション能力の修得**
今まで直面したことがない答えのない問題に対して、科学的根拠に基づいた意思決定を行うための社会シミュレーションを学修
- 因果推論能力の修得**
データ分析のみにとどまらず、その分析結果を検証して、次の分析につなげていくための効果検証方法を修得



●デザイン思考・データサイエンス (D×2:デンツー) プログラムの特徴

- | | |
|---|--|
| <p>①KaggleGrandMaster等によるKaggle※講義</p> <ul style="list-style-type: none"> 学域（学部）3年生に対し、KaggleGrandMaster等による講義を実施。 ポータルサイト等を活用し、在学中にKaggleMaster取得を目指す。 <p><small>※Kaggle:kaggle社（google傘下）が運営している機械学習の競技会（コンペ）サイト。様々な企業が自社では解決が難しい課題を登録し、ユーザーは興味を持ったテーマに取り組む。その順位等に応じて、称号（GrandMaster（最高位）、Master（2位）など）が付与される。GrandMasterは世界で234人。</small></p> | <p>⑥学部・修士一貫プログラムによる早期修了が可能</p> <ul style="list-style-type: none"> 早期修了（修士号取得）を可能とすることで、社会への早期実装を実現。 すでに一定の知識・技能を取得している社会人等へのリカレント教育に対応するため、修士入学と速習コースも併せて設置。 |
| <p>②現実社会の課題（データ）を教材として活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 実際の企業で蓄積されているビッグデータを教材として活用し、実社会に生じている様々な課題に対する解決策を学修。 メンターを配置し、企業のコンサルタント（ソリューションの提案）までできるレベルまで分析を実施。 | <p>⑦デザイン思考・データサイエンスのポータルサイト</p> <ul style="list-style-type: none"> 年に数回開催。 講師、メンターとして当該分野における国内外の第1級データサイエンティストを招へい。 学修の場だけでなく、企業との接点の場としても活用。 テーマ例：画像処理、自然言語処理、データセキュリティ、ゲームAI、量子計算、社会シミュレーションなど。 |
| <p>③プロダクトの作成</p> <ul style="list-style-type: none"> アウトプット（卒業論文、修士論文）を単なる分析「報告書」で終わらせるのではなく、クラウド上に実装させることを目指し、実践力を養うカリキュラム。 | <p>⑧多様なバックグラウンドを持つ学生の協働による学修</p> <ul style="list-style-type: none"> 性別や年齢等の多様なバックグラウンドを持つ学生が協働で課題に取り組むことにより、異なる視点の気づき、マインドを醸成。 遠隔授業を活用することにより、社会人でも無理のない教育環境を実現。 |
| <p>④博士前期課程の修了要件として副専攻の履修</p> <ul style="list-style-type: none"> データサイエンスに係る専門知識だけでなく、他の分野の深い知見を得るため副専攻を履修。 データサイエンスを「使う」人のベースとなるビジネスを理解することの土台を育むとともに、「作る」人に対して、作ったものがどのように役立つのかなどの多角的な視点を養う。 | <p>⑨IEEEのDSAAへの参加</p> <ul style="list-style-type: none"> 学域3年次にIEEEのDSAA（IEEE International Conference on Data Science and Advanced Analytics）に参加。 当該会議の休憩タイムに行われるリクルーティングブースにおいて、海外企業からの求人に応募することも可能。海外有名企業への就職機会提供。 |
| <p>⑤googleサービスの無制限で無償使用</p> <ul style="list-style-type: none"> 実際のビッグデータを扱うために広く活用されているプラットフォームであるgoogleの各種サービスを無償かつ無制限に使用できる環境を整備。 | <p>⑩2回のインターンシップ（国内外インターンシップ）</p> <ul style="list-style-type: none"> プログラムを通じて2回（学域3年生、修士1年生）実施。 学部では主に連携企業（国内）、修士課程では海外企業。 日本の弱点であるデザイン思考、マインド、システム思考を社会との関わりによって実践的に育成。 |

教員インタビュー

UEC共創進化スマート教育システムによる教育成果の「見える化」

「いつでも・どこでも・だれでも」学修を可能とするとともに、AIを活用した自律的・協調的な学習支援を推進する共創環境を構築することを目指し導入を進めているUEC共創進化スマート教育システムについて、柏原昭博教授に聞きました。

(聞き手：統合報告書作成チーム)



電気通信大学 大学院情報理工学研究科 教授
附属図書館長
eラーニングセンター長
柏原 昭博
1992年 3月 工学博士 (大阪大学)
1992年 4月 大阪大学産業科学研究所 助手
1999年 1月 同 講師
2002年 3月 同 助教授
2003年12月 電気通信大学電気通信学部 助教授
2010年 4月 同 情報理工学研究科 准教授
2011年 7月 同 情報理工学研究科 教授 現在に至る

◆はじめに、UEC共創進化スマート教育システムについて教えてください。

本学がビジョンとして掲げる「共創進化スマート社会」の実現に向けた、機能強化の一環としての取組です。

これには二つの柱があり、一つは「教育・学習環境のオンライン化」です。従来の遠隔授業ではZoomを繋ぐだけというものが多く、理系の大学で主要となる実験や実習に対応できないという問題がありました。それを解決するために、特にハイブリッド授業（対面と遠隔のリアルタイム型）に主軸を置き、対面・遠隔の隔てなく皆がシームレスに授業に参加できるような環境を作ります。

もう一つは、「データエビデンスに基づく教育の実現」です。いわゆるラーニングアナリティクス（Learning Analytics）と言われているものですが、教員の経験のみに頼るのではなく、客観的なデータに基づいて学生に指導をしたり、授業改善に役立てたりすることが出来るようになります。

◆このシステムの導入により、どのようなことが実現出来るのでしょうか。

「教育・学習環境のオンライン化」では、学生がプログラミング関係の実験・実習に遠隔からも参加できるというのが一つの大きな目玉です。遠隔で参加する学生は卓上ロボットに設置した画面に顔を映しながらクラスメイトや先生と会話をしたり、遠隔でロボット操作をしたりするなど、ロボットによる代理出席のようなものが可能となります。

「データエビデンスに基づく教育の実現」では、収集し

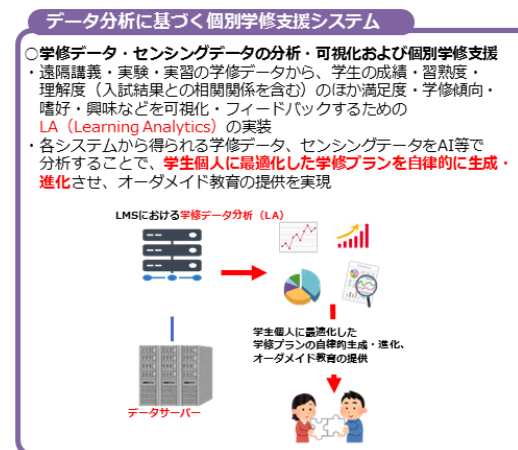
た学生のデータを教員同士で共有することで、科目横断的に学生の特性を把握し、各科目で適切な指導を行うことが可能となります。加えて、リアルタイム性が非常に高いデータの分析・活用が可能となり、今までに無いような教育効果を上げることが期待できます。

学生から見れば非常に個性の高い、自分の進捗に合ったフィードバックが貰えて色々な気づきが得られること、教員から見れば自分の授業を都度データを見ながら改善していくことができることが良い点だと思います。

◆大人数が受講する科目では教員の負担が増えるのではないのでしょうか。また、学生はフィードバックをどのように活かしていくのでしょうか。

採点以外の業務は機械化し、フィードバックに関してはWebClassでの対応が可能ですので、教員の負担はそこまで大きくならないと考えています。

フィードバックの結果をどう受け取るかは個々の学生次第ですが、努力目標をデータエビデンスとして見せるので、今後の学びに活かしてほしいと思います。



◆「データに基づく個別学習支援システムにより提供されるオーダーメイド教育」とは何でしょうか。

個々の学生の進捗に応じた情報を提供し、支援するものです。将来的にはその先に、「この参考書を見ると良い」「この講義を受けると良い」というように次のステップやコンテンツを推薦できるようになればいいと思います。まずは「自分の学修状態がどうなのか」ということを自覚してもらうことが大事で、例えば成績についても、その根拠となるデータを見ることで納得できますし、何が良くないのか、何を改善するべきかを示すデータエビデンスへフォーカスを当てるところから始めたいと考えています。

オーダーメイドというのは、当然学生一人ひとりのデータは違いますから、そういった点でオーダーメイド教育としています。

◆システムが稼働してデータが蓄積されると、「一定の教育成果が得られる講義の方法」などを見つけ、教育の向上につなげることも出来るようになるのでしょうか。

もう少し話が進めば、できるようになると思います。講義の中でどのようなやりとりがあったのか全部蓄積した上で、「教え方はこうしたらどうでしょうか」と提案する。

部屋にカメラをつけて教員や学生の動きなどをデータ蓄積し、AIで解析して研究につなげようという話があります。

◆今回のシステム構築は、どのような新規性、独自性があるのでしょうか。

遠隔と対面を繋ぐ技術に実験・実習という要素を入れる点が新しいと思います。対面側の講義室では110インチの巨

大画面を使用します。それだけで、遠隔で参加している学生が「そこにいる」という臨場感が増します。マルチディスプレイ技術を用いて画面半分は実験のプログラミング映像、残り半分は遠隔から参加している学生の映像をそれぞれ映すことも考えられます。

また、卓上型のロボットと自走式のロボットを活用して、遠隔からでも授業への没入感を感じられるようにします。

学内の教室同士を繋ぐのも新しい点だと思います。自宅とキャンパスだけでなく、キャンパス間も繋いだり、学生だけが入れるコミュニケーションルームを構築して学生同士も繋いだり、多面的に繋ぐことができるようにします。「繋ぐ」がキーワードとなります。

さらに、「情報工学工房」という実験講義で、学生たちが自分たちの手でバーチャルキャンパスを作り出すことを構想しています。ここでは講義室を含めた学内施設をバーチャル空間に割り当てて、遠隔からもキャンパスライフを送れるようにします。学生がキャンパス空間を自分たちでデザインして、教員もそこに参画し、共創進化を遂げる環境を構築したいと思っています。

◆今後の課題・展望を教えてください。

課題は、講義をする教員に使いたいと思っていただけるような運用の仕方を考えることです。使い方の説明をきちんとすることはもちろん、授業プランを立てて、いい事例を作っていくこと。遠隔授業は感染症対策として捉えられることが多いですが、その本来の良さはダイバーシティのあるキャンパスを作ることができる点だと考えています。社会人や、ハンディキャップがあって登学が困難な学生も対面で参加しているように講義を受けられる、他大学からもモデルケースになるような事例を作っていきたいです。

そしていちばん大切なのは、学生に大学で学ぶことに対して知的好奇心を持ってもらうことです。今の時代、大学には、単に学ぶだけではなく、「興味をそそる」「何か新しいことがやれそう」と思わせる環境を提供することが求められていると思いますので、そういうキャンパスを作りたいというのが根底にあります。



課外活動

UEC CIRCLE

電通大のサークル活動



公認団体の数は、体育系・文化系、同好会合わせて約80。趣味が同じ仲間との時間は、きっとかけがえのないものとなるはず。

陸上競技部

サイクリング部

バーチャルライブ研究会

ワンダーフォーゲル部

無線部

U.E.C.wings (鳥人間サークル)

アメリカンフットボール部

文化系サークル

管弦楽部/ウインドアンサンブルオーケストラ部 (WEO) /古典ギター部/グリークラブ/シンセデザイン研究部/モダンジャズ研究会/軽音楽部/フォークソング部/工学研究部/MMA (Microcomputer Making Association) /競技ダンス研究部/囲碁部/将棋部/美術部/写真研究部/放送研究会/キネマクラブ/無線部/天文部/器楽部

体育系サークル

陸上競技部/硬式野球部/サッカー部/ラグビー部/バレーボール部/バスケットボール部/卓球部/バドミントン部/水泳部/弓道部/アーチェリー部/柔道部/剣道部/空手道部/少林寺拳法部/硬式庭球部/軟式庭球部/ヨット部/ワンダーフォーゲル部/サイクリング部/自動車部/アメリカンフットボール部/松濤館空手道部/合気道部

同好会サークル

アドバンテージテニスチーム (ATT) /バレーボール同好会/スキー愛好会/国際交流会 (ICES) /漫画・アニメーション研究会/鉄道研究会/SF-Z会/硬式テニス愛好会 (フリーダム) /演劇同好会パンダデパート/X680x0同好会/模型研究会/フットサル愛好会/Passage (ぱさーじゅ。ジャグリングサークル) /U.E.C.wings (鳥人間サークル) /TeRes (Technical Researchers) /ハブとマンガース (サッカーサークル) /オリエンテーリング同好会/Street Dance同好会/たまあ〜ず (軟式野球サークル) /バドミントンサークル/非電源ゲーム研究会/スポーツチャンバラ同好会/競技麻雀部/ピアノの会/文芸・文学総合研究会/声優文化研究会/UECポケモンだいすきクラブ/バーチャルライブ研究会

● 課外活動・サークル活動における主な実績・成績等

競技ダンス研究部

- ・第66回全日本学生競技ダンス選手権大会団体の部第3位及び第107回東部日本学生競技ダンス選手権大会 | 部戦団体の部第2位

奨学金関係

UEC学域奨学金制度

理工系分野に強い興味と探求心を持ち、学業成績が優秀で学修意欲にあふれる学生へ、修学に必要な支援を行うことを目的とした、返還を要しない給付型の奨学金制度です。

支給額	年額20万円 (前学期・後学期に分割支給)
支給期間	1年間
奨学生数	情報理工学域昼間コース 男子5名以内・女子5名以内

UEC成績優秀者特待生制度

学業の成果を評価し、さらに学修への意欲を高めるための特待生制度です。返還を要しません。
※選考は対象学年の在學生の中から前年度までの学業成績に基づき決定します (公募は行いません)。

支給額	年額50万円
支給期間	1年間
奨学生数	情報理工学域昼間コース 2~4年次 (各学年とも3名)

日本学生支援機構の奨学金

日本学生支援機構による奨学金には、給付及び第一種 (無利子返還) と第二種 (有利子返還) の3種類があります。また、家計急変や災害等で突然学資に困った場合には、緊急給付及び貸与の制度があります。

地方公共団体等の奨学金

毎年約50の団体から募集があり、貸与方式や給付方式など制度は様々です。

入学料、授業料減免及び徴収猶予制度

住民税非課税世帯及びそれに準ずる世帯等である場合、もしくは学資負担者が死亡または風水害等の災害を受けた場合には、願出により選考の上、入学料・授業料の全額または一部を免除、あるいは徴収猶予する制度があります。

コース	入学料	授業料	計
昼間コース	282,000円	535,800円	817,800円
夜間主コース	141,000円	267,900円	408,900円

学生サポート体制

障害学生支援室

障害のある学生の権利保障や、合理的配慮の提供に関する相談窓口です。学生本人からの申し出を受け、教職員や関連部署と連携して修学支援の調整を行います。



学生何でも相談室

臨床心理士のカウンセラーが、学生の普段の生活、学修関係、友人関係やこころの悩みなど、各種相談を受け付けています。



学生メンター制度

学生生活や履修選択、勉強の仕方といった新入生の多くが抱く疑問や、研究室配属、進路の選択などについて、2年生以上の学生が相談に乗ります。

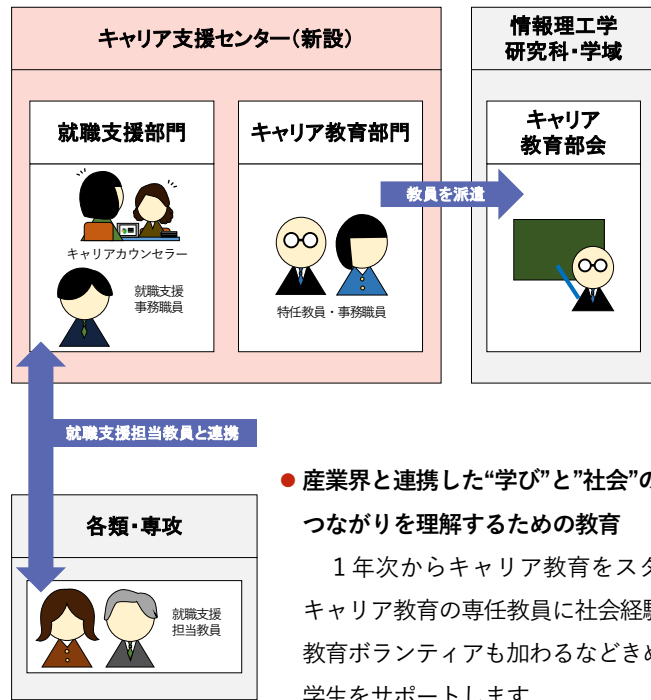
アカデミックアドバイザー制度

数学・物理系科目を中心に学修上の課題や悩みについて、アカデミックアドバイザー (本学元教員) が解決に向けた支援を行っています。

学びを社会につなげる就職サポート

キャリア支援センターによる就職支援・キャリア教育の強力サポート

令和4年8月から新たにキャリア支援センターを設置し、これまで複数組織に分散していた就職支援・キャリア教育の機能を集約します。学生に対して、学びに対する目的意識を育むキャリア教育を行うことにより社会や職業への関心を高め、修学と社会とのつながりを理解させるとともに、就職年次には満足度の高い就職の実現に向けた就職支援を実施します。



● **キャリアカウンセラーが学生一人ひとりにアドバイス**

全学生を対象に、キャリアカウンセラーが学生一人ひとりにアドバイスしたり、就職活動向けのガイダンスを行ったりします。

● **専門性を活かした就職の情報を提供**

類・専攻の専門に合った様々な分野の業種、職種の就職情報が集まり、その類・専攻に所属する教員からの指導も受けられます。自分の専門を活かせる就職先への推薦応募の相談も可能です。

● 女子学生や留学生、家族のためのサポート

毎年11月に在学生のご家族のための就職ガイダンスを開催し、最新の就職活動についての情報をお伝えするほか、本学の就職状況に関する報告、参加者からのご質問への回答などを行っています。また、女子学生や留学生といった対象別にも各種セミナーを企画・開催しています。これらの他、就職セミナー・ガイダンスやインターンシップ、業界研究、応募書類や筆記・面接の選考対策など、多様な講座を開催しています。

学生表彰

本学では研究活動、課外活動または社会活動で顕著な成果をあげた学生及び団体並びに学業成績の優秀な学生を顕彰するため、類・学科・専攻及び顧問教員等からの推薦に対して審査を行い、学生表彰者として表彰しています。

令和3年度は、令和4年3月24日に電気通信大学アフラックホールUEC（講堂）にて表彰式を行い、個人157名、13団体を表彰いたしました。

● 表彰理由の例

- (個人) ・日本物理学会2021年秋季大会において学生優秀発表賞を受賞・IEEE 94th Vehicular Technology Conference (VTC2021-Fall)において口頭発表に採択
- ・本学が教育協定を締結している東京都調布特別支援学校でのICT教材作成に協力するとともに、地域ボランティアに積極的に参加し、社会連携活動に貢献
- (団体) ・研究室にて開発したCO2センサー、データ収集基盤、及び可視化基盤を活用し、本学及び調布市のイベントにおける換気改善とCO2モニタリングによるCOVID-19の感染拡大防止に関する活動を実施
- ・情報処理学会マルウェア対策研究人材育成ワークショップMWS Cup2021において総合優勝、当日課題優勝、事前課題優秀賞



就職・進学実績

本学では、卒業生の多くが勉学と研究をさらに深めようと大学院へと進学しています。このうち、本学の大学院への進学者は9割強です。就職率も学域・大学院ともに約95%以上と高く、「有名企業400社実就職率ランキング」※では毎年上位にランクされています。また、試験科目が一部免除されるものも含め様々な資格の取得が可能です。 ※株式会社大学通信「有名企業400社実就職率ランキング2021」（2021年8月）

● 就職・大学院進学先 (卒業生・修了者の主な就職先:2017~2021年度卒業生・修了生)

企業名	学	域	大学院	合計	企業名	学	域	大学院	合計	大学名	人数
富士通株式会社	4	54	58	凸版印刷株式会社	3	11	14	電気通信大学	469		
株式会社NTTドコモ	2	44	46	いすゞ自動車株式会社	1	12	13	東京大学	3		
キヤノン株式会社	4	39	43	シャープ株式会社	4	9	13	東京工業大学	3		
KDDI株式会社	2	37	39	トヨタ自動車株式会社	1	12	13	早稲田大学	3		
ソニー株式会社	1	38	39	日本ユニシス株式会社	1	12	13	東北大学	2		
株式会社日立製作所	5	34	39	株式会社野村総合研究所	4	9	13	北陸先端科学技術大学院大学	2		
ヤフー株式会社	5	33	38	富士電機株式会社	2	11	13	名古屋大学	2		
日本電気株式会社	3	30	33	キオクシア株式会社	2	10	12	筑波大学	2		
ルネサスエレクトロニクス株式会社	4	27	31	株式会社システムサイエンス研究所	6	6	12	北陸先端科学技術大学院大学	2		
ソフトバンク株式会社	2	28	30	株式会社アイソルート	6	5	11	大阪大学	1		
株式会社リコー	2	27	29	アンリツ株式会社	1	10	11	京都大学	1		
三菱電機株式会社	8	19	27	住友重機械工業株式会社	2	9	11	総合研究大学院大学	1		
エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社	5	21	26	TIS株式会社	2	9	11	奈良先端科学技術大学院大学	1		
株式会社コーエーテクモホールディングス	12	13	25	株式会社不二越	5	6	11	東京都立大学	1		
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	0	24	24	オリンパス株式会社	2	8	10				
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ	4	20	24	川崎重工業株式会社	4	6	10				
本田技研工業株式会社	3	21	24	シンプレクス株式会社	2	8	10				
SCSK株式会社	10	11	21	住友電気工業株式会社	1	9	10				
セイコーエプソン株式会社	2	18	20	ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社	0	10	10				
NECソリューションイノベータ株式会社	5	14	19	TDK株式会社	1	9	10				
パナソニック株式会社	0	19	19	株式会社東芝	1	9	10				
東日本旅客鉄道株式会社	4	14	18	日本システム開発株式会社	5	5	10				
横河電機株式会社	5	13	18	農中情報システム株式会社	1	9	10				
アズビル株式会社	4	13	17	富士ソフト株式会社	6	4	10				
東日本電信電話株式会社	2	15	17	三菱重工業株式会社	0	10	10				
東海旅客鉄道株式会社	5	10	15	ヤマハ発動機株式会社	2	8	10				
特殊法人日本放送協会	2	13	15	横河計測株式会社	2	8	10				
日本アイ・ピー・エム株式会社	4	11	15	自営業	6	4	10				
株式会社村田製作所	0	15	15	国家公務員	11	13	24				
株式会社アウトソーシングテクノロジー	12	2	14	地方公務員	22	17	39				
東京エレクトロン株式会社	5	9	14	教員	13	4	17				

数字で見る主な成果(アウトプット)

● 多くの優れた卒業生を産業界へ輩出

→ 全国トップレベルの高い就職率

学域) **98.3%**

博士前期課程) **99.1%**

→ 学域卒業生、大学院修了生の情報処理・通信技術職への就職率: **国立大学1位**

<出典: 大学改革支援・学位授与機構「大学基本情報」(https://portal.niad.ac.jp/prtr/table.html) を加工して作成>

→ 著名企業400社への実就職率が高い大学<出典: 大学通信「大学探しランキングブック2022 ランキングで見つかる志望大学」>

全業種) 全国 **8位**

業種別) 通信分野: **1位**、電気機器・電子分野: **3位**、自動車: **9位**

→ 企業が考える採用を増やしたい大学: 全国 **7位**<出典: 日経HR「価値ある大学2022-2023 就職ランキング」>

● 高等学校からの高い評価とニーズ

→ 進路指導教諭が評価する大学<出典: 大学通信「大学探しランキングブック2022 ランキングで見つかる志望大学」>

研究力が高い工科大: **3位**

● 学生の高い満足度

→ 卒業研究に着手している本学4年次生のうち**85.9%**が、本学における学修を通じて自身の成長を実感

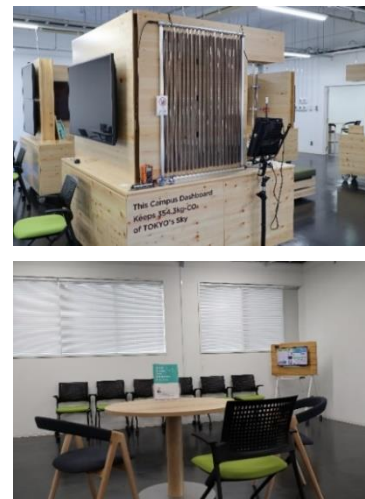
研究

イノベーションを創出する環境

本学では、「電気通信」分野に留まらず、様々な分野の研究活動を推進しており、その一環として、以下のような取組を行っています。

● UEC observatoryを設置

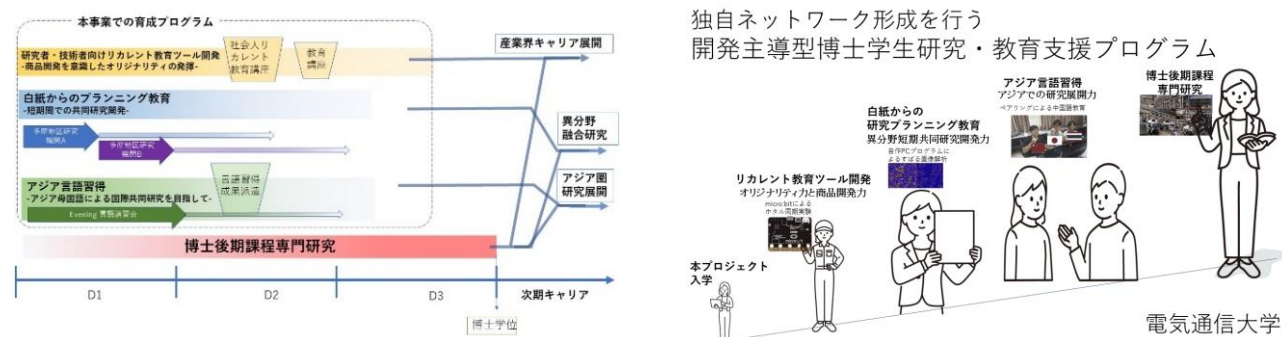
「共創進化スマート社会・大学」の実現に向けて、AI統合環境・制御に関する汎用プラットフォームを活用した学内外の様々な情報を相互に可視化・制御を行う実証実験の場として、AIオブザーバトリを令和4年度に新たに設置し、「認知症対応型AI・IoTシステム」の構築をはじめとした、AIとIoTの連携等の教育研究、実証実験等に活用しています。



● JST次世代研究者挑戦的研究プログラムに採択

本プログラムでは、本学の博士後期課程学生の将来キャリア開拓を特徴的なものにするために、学生の独自研究者ネットワーク構築、オリジナリティを発揮させ商品開発にもつながる研究開発能力の育成、アジア圏内で将来の研究の場を形成することも視野にいたれたアジア圏言語の習得を3つの柱としています。

自らの専門研究に加え、これらの育成プログラムで育成された特徴ある博士後期課程人材の輩出を目指しています。



● 「電通大イノベーションピッチ」を開催

100周年キャンパス内のUECアライアンスセンター入居企業や本学発ベンチャー企業が、本学研究者に対して企業の持つ技術ニーズ、共同研究ニーズ、産学連携戦略等に関するプレゼンを行う「電通大イノベーションピッチ」を開催し、大学構内に拠点を持ち事業活動を行っている身近な企業の活動とニーズを知ることができる機会を提供しています。

● 「研究の連携・統合化等による本学の機能強化に係る取組支援」を整備

複数の教員の連携による次世代科学技術や既存概念に捉われない境界・融合領域の研究分野の創造を支援対象とした「研究の連携・統合化等による本学の機能強化に係る取組支援」を整備し、「バイオフォトンクス技術のヒト臨床研究への新展開」や「『生物情報科学』拠点形成による研究・教育基盤の拡充」、「バイオハイブリッドグリーンロボットの実現可能性の調査」をはじめとした、本学のさらなる機能強化に向けた支援を行っています。

● 博士後期課程学生への支援を推進

電気通信大学次世代研究者挑戦的研究プログラムや日本学術振興会特別研究員といった総合的支援やリサーチ・アシスタント、財団等の研究助成・海外派遣をはじめとした研究支援、授業料免除や奨学金等の経済的支援を行っています。また、「博士育成システム推進室」を令和4年度に新たに設置し、博士後期課程進学者数の増加や、社会から博士後期課程修了者に求められる「オリジナリティ」「実践力」「開発力」の確実な修得を目指した取組を推進しています。

● 教育研究センターの設置

独創的な研究を展開し、国内外の諸組織との産学官連携活動を通じて社会の発展に寄与するための教育研究センターを設置しています。各センターでは、将来の社会的ニーズを先取りした先端研究を推進するとともに、大学院を中心に講座を提供し、次の時代を担う若手研究者・技術者を育成しています。

レーザー新世代研究センター レーザー及びその幅広い応用の国内随一の研究施設として、光と原子の制御をもとにしたレーザー物理、原子物理、天文学、量子技術などの幅広い研究を行っています。さらに、レーザー、光学系の学術誌のアーカイブサイトを運営し、この分野での情報発信の拠点としての役割も担います。	量子科学研究センター 光量子科学の現代的発展を担う中核拠点の形成を目指し設立。伝統的な理学分野との強いつながりを重視しつつ、光量子科学分野における最先端研究を戦略的に推進します。さらに光科学分野及び物理分野における研究力強化と、自らの発想をもって未踏の領域を切り拓く人材の育成を進めます。	先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター ワイヤレス通信の新たな役割に対する社会の要請に応えるための最先端技術の研究開発を行っています。理論・シミュレーション及びハードウェア試作実験を介して、企業や他大学をはじめ国際的な幅広い連携を活かして取組み、国際的に活躍できる高度な人材の育成を進めます。
宇宙・電磁環境研究センター 宇宙から地下までの広大な領域における電磁気現象の計測とその応用から電磁環境の理解を深め、自然災害被害の軽減等の社会貢献を目的としています。長野県の菅平高原には当センター付属の菅平宇宙電波観測所があり、様々な電波観測手法による電磁環境の研究や実習教育を行っています。	脳・医工学研究センター 工学系大学が取り組むユニークな医工学研究として、脳神経科学、情報工学、生体工学、人間工学、ロボット工学、光科学などの研究者が連携し、医療や福祉の支援技術の研究・開発を行っています。医工学研究分野における世界的な教育・研究拠点を目指しています。	i-パワードエネルギー・システム研究センター エネルギー・環境問題の本質的解決に結び付く課題に取組、エネルギーと情報通信を一体化させ、情報処理によって量的拡大・質的強化した「i-パワードエネルギー」の研究を通じて、グローバル人材の育成と産業競争力向上に貢献することを目指しています。
人工知能先端研究センター これからのAIにおいて重要課題の一つである、汎用AI研究開発を主軸とする国立大学初の研究拠点。人工知能、ロボティクス、ビッグデータ、計算機科学、サービス・サイエンスの研究者を結集し、AIが人と共生する核となる汎用人工知能の実現を目指し企業とも積極的に連携し研究を推進します。	ナノトライボロジー研究センター 次世代省エネルギー技術の開発には欠かせない視点であり、摩擦・凝着の発現機構の原子・分子レベルからの解明を目指す「ナノトライボロジー」及びその関連分野の研究・教育拠点となることを目指し設立。理論と実験を車の両輪として進める学外研究者との共同研究体制を整えています。	燃料電池・水素イノベーション研究センター クリーンでエネルギー効率の高い次世代水素燃料電池を実現するために欠かせない、高性能な触媒となる素材の開発及び評価を行っています。また、兵庫県の大型放射光施設Spring-8には、リアルタイムで触媒の動きを計測できる新ビームラインBL36XUを設け、他大学や産業界との共同研究を進めています。



岡本 一志 大学院情報理工学研究科 情報学専攻 准教授

「統計学、計算機科学、機械学習、計算知能及び現場の知識を駆使し、データから有用な知見を発見し活用する研究の展開」をコンセプトに、購買履歴やアクセスログなどの行動ログの収集・分析に関する要素技術とその応用について研究・開発を行っています。特に、協調フィルタリングと呼ばれる情報推薦のアプローチや価値推定を対象とした予測モデルの構築に関心を持っています。

情報推薦システムの研究

オンラインショッピングのサイトなどでは、商品の購入履歴やレビューなどの評価データを基に、「この商品を買った人は、こんな商品も買っています」といった推薦がしばしば行われています。こうした表示に思わず見入ってしまう人も多いのではないのでしょうか。しかし、どのような根拠でその商品を推薦しているのかは、実は明確にはなっていません。

● 透明性のある説明

岡本准教授は、このような情報推薦システムについて研究し、ユーザや運用者に対して、商品を推薦した「理由」を的確に説明することを目指しています。

統計学や計算機科学、機械学習の手法を使ったデータサイエンスの領域において、特に計算知能の方法論を用いています。購買履歴や商品の評価などの行動ログを収集・分析することによって、人の意思決定を支援したり、モノやサービスの価値推定やマッチングに生かしたりするのが研究の目的です。

例えば、商品を薦める際に、「この商品はお勧めです。なぜなら〇〇だからです」というように、システムがどのように判断したのかを明確に提示できれば、説得力が高まります。「推薦理由の「透明性」のある説明を行うことは、推薦した商品の受け入れやすさや信頼性、満足度に寄与することが明らかになっている」（岡本准教授）そうです。

こうした研究は、従来はユーザやアイテムに変更があってもモデルの再構築が不要な「メモリベース法」で行われるのが主流でしたが、処理に時間がかかるという課題がありました。これに対して、岡本准教授は規則に従った推薦をすることで高速化できる「モデルベース法」を採用しています。事前に学習したモデルに基づくため、推薦の説明をする際の計算時間を大幅に短縮できるのです。



データ収集と分析に関する研究

● 図書の推薦に応用

一つの応用として、本学の附属図書館の貸出履歴のデータを使って「図書推薦システム」を作りました。学年と学科、専攻の同じ学生を同一グループに分類し、このグループが2015年と16年に借りた図書のデータをシステムに学習させます。これを基にして、同グループが17年に借りるであろう図書の一覧を推薦します。

		★★★★★	★★★★★	★★★★★
	★★★★★	★★★★★		★★★★★
	★★★★★	★★★★★		

この人にノート PC をオススメすべきか？を予測
 現在、研究室で取り組んでいるアプローチ
 ・ニューラルネットワーク
 ・ベイジアンネットワーク
 ・重回帰分析

強調フィルタリング

8 働きがいも経済成長も

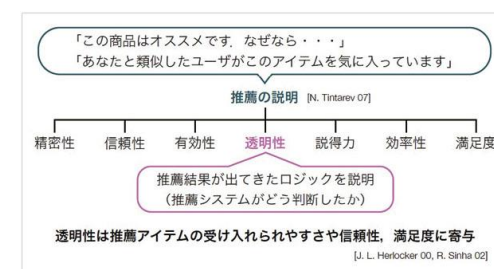
9 産業と技術革新の基盤をつくろう

11 住み続けられるまちづくりを

この予測結果と、実際に17年に借りられた図書を比較し、その予測精度（当たった確率）をスコアで算出します。

その結果、推薦結果の上位5〜20件の分析では、現状でも2〜3割の確率で予測が当たることが分かりました。従来研究にはなかった説明機能を新たに加えており、さらに予測までのスピードを100倍以上に高速化した上で、同等以上の精度を維持しています。

推薦理由の説明方法は、例えば「予測スコア 4.1」「ユーザの影響 1.3」「アイテムの影響 0.9」「交互作用 0.7」「システムの影響（バイアス） 1.2」といったように、5点満点のスコアで表示します。



推薦の説明

● 人と人をマッチングする

さらにこれを発展させ、岡本准教授は人と人をマッチングさせる「共同研究者の推薦システム」も開発しました。

これは公開されている科学研究費助成事業データベースの情報を基に、研究者のつながりをネットワークで示し、その中で共同研究相手として最適な研究者を割り出すものです。

この推薦結果は、従来研究では予測し得なかった新たな共同研究者を発掘できることが分かりました。

このシステムは、大学ではリサーチ・アドミニストレーター（URA）の業務支援や、学内の共同研究の活性化などに役立つと見られています。予想もしなかった相手との連携が、新たなイノベーションにつながるかもしれません。研究者間だけでなく、研究者と企業をつなぐ産学連携や、専門スキルを持った人材を探すなどのヒューマンリソース・マッチング分野に広く応用できるでしょう。

岡本准教授は「人と人をつなぐ場合には、特に推薦理由の説明により高い透明性が求められる」と考えています。

そのほか、賃貸物件の部屋の間取り図や階数、専有面積、立地、築年数などの属性を入れると賃料が予測できる、不動産向けのシステムなども研究しています。



想定される応用

● スコアだけでなく、言葉でも説明

このように推薦システムはあらゆる分野に適用できます。一方で、オンラインショッピングなど商品の推薦に使う場合は、主にレビューデータを活用しますが、そこには営利目的で書かれたウソのレビュー（スパムレビュー）が含まれている可能性があります。

今後はこのスパムレビューを検出したり、レビューの有用性を評価したりする研究に発展させていくそうです。また、説明の手法についても、スコア表示だけでなく、言葉で表現できるようになれば、より分かりやすく訴えられるでしょう。

岡本准教授はそうした技術を改良していくとともに、「マーケティングだけでなく、組織内の人材交流などにも推薦システムは活用できる」として企業からの積極的なアプローチを求めています。



須藤 克弥 大学院情報理工学研究科 情報・ネットワーク工学専攻 助教

私たちの身の回りは様々な無線機器とそれをつなぐ通信技術で溢れています。しかし、現在も複雑に進化し続けている無線ネットワーク環境において既存の通信技術は最大限の能力を達成できていないでしょうか？本研究室では、あらゆる無線機器が自ら取得した経験を学習し、適した通信方式や周波数利用を決定する、進化型無線通信の実現を目指し研究に取り組んでいます。

AIによる新しい無線通信手法の提案

第5世代移動通信システム（5G）、さらにその先のBeyond 5Gに向けて、ユーザ端末（エッジ）側で計算処理するエッジコンピューティングの本格運用が望まれています。これまでユーザ端末は高性能化の方向で進化し、その結果、消費電力は増加の一途をたどってきました。しかし、今後は身体に装着できるウェアラブル端末や環境エネルギーを利用して稼働するセンサ端末など、小型で低消費電力の機器の普及が見込まれるため、利用者付近で分散処理するエッジコンピュータの活用が一層求められているのです。



●一人ひとりに基地局と計算機を

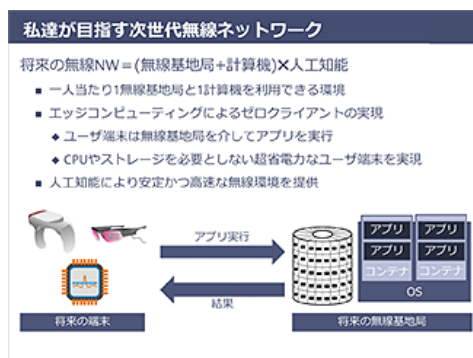
将来の無線システムのあり方について、須藤克弥助教は、一人当たり1無線基地局と1計算機を整備する構想を提唱しています。現在の4G基地局は、多いときには数百台規模の端末を同時に接続しています。また、インターネットを介して、離れた場所に設置されたサーバにその都度データを送って計算処理しているため、通信の遅延などが避けられない状況になっています。

こうした問題を解決するため、須藤助教は「いずれは計算機能付きの基地局を導入すべきだ」と考えています。一人ひとりに個別の安定した無線環境を与えることができれば、その人に合った最適な計算資源を提供できるようになります。人工知能（AI）を活用することによって、ネットワークの機能や構成を自律的に決定でき、各資源を柔軟に制御できるため、全体としても効率良く周波数を利用できるのです。

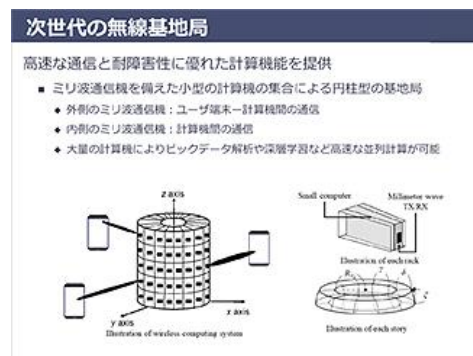
●多数の計算機を備えた基地局を提案

須藤助教がエッジコンピュータの一つとして理論提案しているのは、ミリ波通信機を備え、かつ100個の小型サーバを敷き詰めた円柱型の無線システム（小型基地局）です。基地局と計算機の機能を一体化したこのシステムを利用すれば、1基地局において100個の端末と同時接続させられるだけでなく、大量の計算機で即時処理するため、ビックデータ解析や深層学習などの大規模な並列計算を遅延なく実行させることができます。

これに付け加える形で提案するのが、AIを使って、ユーザの利用アプリに応じた必要な通信性能を提供する「ユーザ指向型」の無線アクセスの基盤技術です。

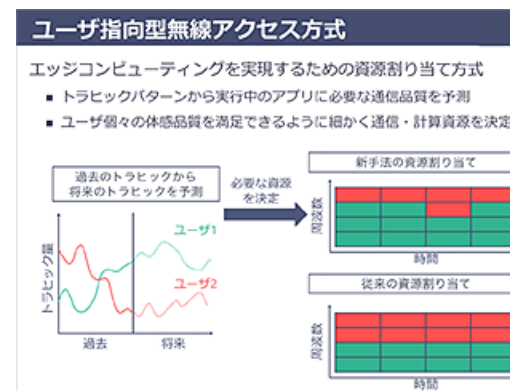


想定される応用

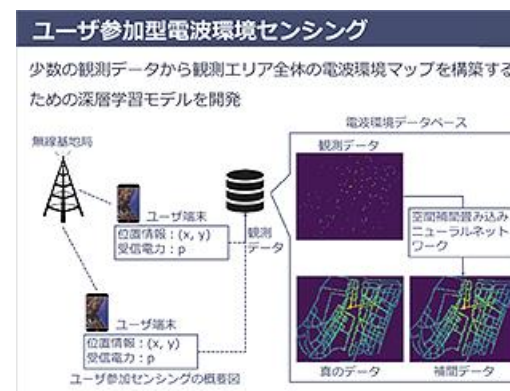


次世代の無線基地局

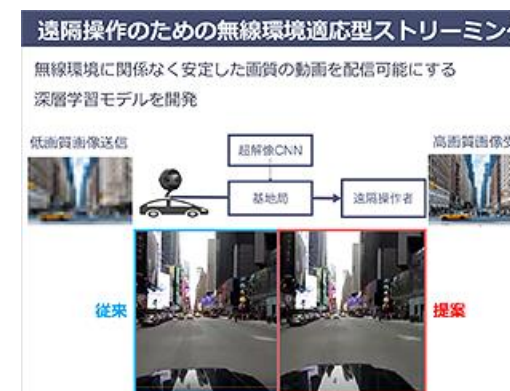
過去のトラフィックパターンから未来に必要な通信品質を予測し、ユーザの個々のアプリを遅延なく実行させるための通信資源と計算資源を割り当てる新しいアクセス方法です。



ユーザ指向型無線アクセス方式



ユーザ参加型電波環境センシング



遠隔操作のための無線環境適応型ストリーミング

●電波環境をマッピング

一方、別のアプローチとして、周波数を有効利用して通信を高速化させるために、実際に電波が通信空間にどのくらいの強度で伝搬しているのかを調べる電波環境センシングの研究も進めています。AI技術の一つである深層学習を使い、少数の観測データから、観測エリア全体の電波環境のマップを構築する手法を開発しました。

ユーザが持っているスマートフォンをセンサとして活用し、通信時に得られる受信電力と位置情報から、統計処理によって空間上の電波強度を把握できるようにしました。現在は専用の高価な機器が使われていますが、AIによってユーザ端末から得られる数少ない情報からでもマッピングできるため、新たな機器を導入せずに低コストに運用できるのです。

●自動運転にも応用

さらに須藤助教は、このセンシング技術を自動運転に応用する研究にも乗り出しました。現在の自動運転技術では、車載カメラを使って360度すべての方向を撮影し、撮影した高画質の仮想現実（VR）映像を遠隔地へ送り、その映像を見ながら遠隔操作することによって安全性を担保しています。しかし、その際に電波環境が悪いと、映像を送信できなかったり、送信できても遅れてしまったりという問題があり、最悪の場合は交通事故を引き起こしかねない状況でした。

そこで深層学習を使って、電波環境の良し悪しに関係なく、安定した画質の映像を送れるストリーミング技術を開発しました。自動運転車から低画質の映像を送ることで電波環境が悪くても安定的な送信を可能にし、いったんそれを基地局に送って超解像技術による畳み込みニューラルネットワーク（CNN）によって高画質の映像に変換し、遠隔操作者に送信するという仕組みです。こうした工夫によって、将来、自動運転はより安全に運用できるようになるはずです。

「AIを駆使して、無線通信を今よりももっと使いやすい形に変えていきたい」（須藤助教）。このような新しいアイデアを生み出すことが理論研究の醍醐味なのです。



定本 知徳 大学院情報理工学研究科 機械知能システム学専攻 助教

次世代電力網（スマートグリッド）などの大規模複雑システムをいかに“うまく”デザインするか一そのための新しいシステム制御理論を実応用との両輪で研究しています。特に、強化学習や電力工学と制御理論の融合領域開拓に力をいれており、新しい方法論の提案と理論解析を主軸に研究しています。また、国際共同研究も精力的に行っています。

制御×学習、制御×電力の新たな地平を目指して

ロボットや機械などを自在に操る「制御工学」の分野では、長らく高機能な製品を動かすことを目標として研究が行われてきました。しかし、2000年以降は、従来の高機能化に向けた研究に加えて、例えばエネルギー問題などの社会的な課題の解決を目指す研究がその大きな潮流になりつつあります。



● 大規模複雑システムの理論研究

定本助教は、このような社会課題の解決に向けて、制御工学の分野において理論と応用の両面から研究を進めています。

理論研究では、主に大規模で複雑なシステムの制御をテーマにしています。小規模で単純なシステムならば、従来の理論や、あるいは理論を使わなくても試行錯誤によってある程度の制御は可能でしょう。しかし、電力システムや交通システムなどの大規模複雑システムには、秩序だった系統的な解析・設計手法、すなわちシステム制御工学に基づくアプローチが必要になります。

大規模複雑システムの制御は、データの積極的な活用が鍵になると定本助教は考えています。この観点から、特に学習理論との融合を視野に入れた「データ駆動型」の新しい解析・制御手法の研究を続けています。

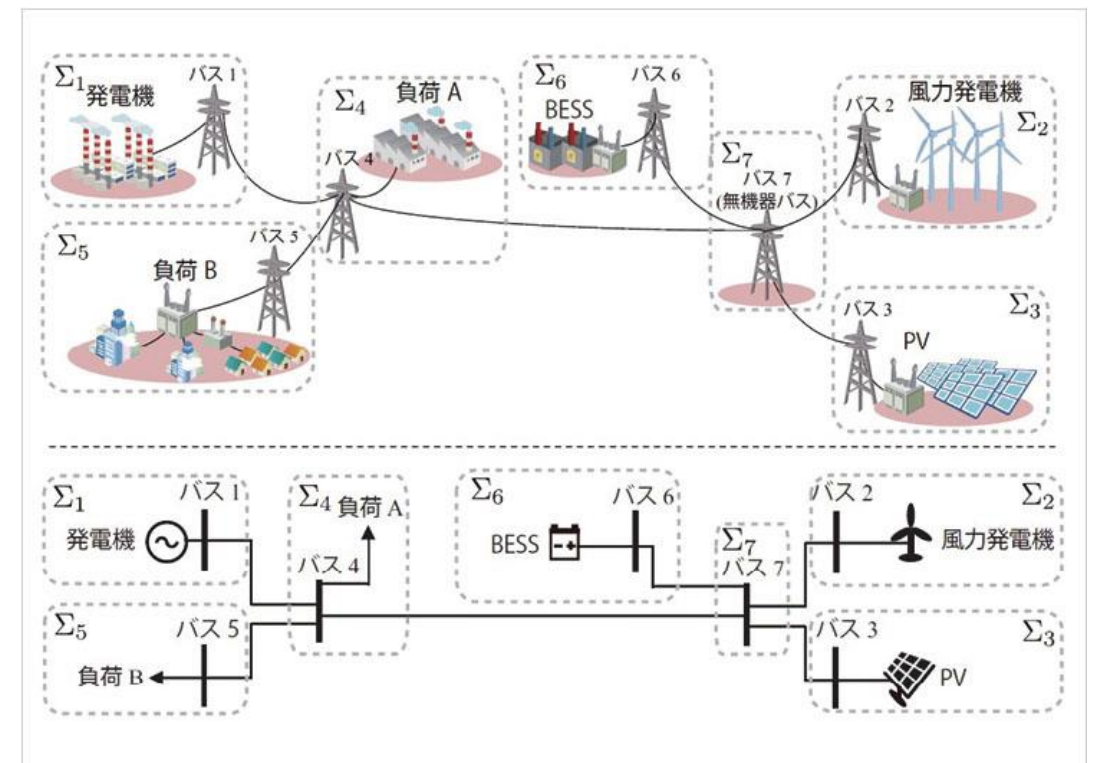
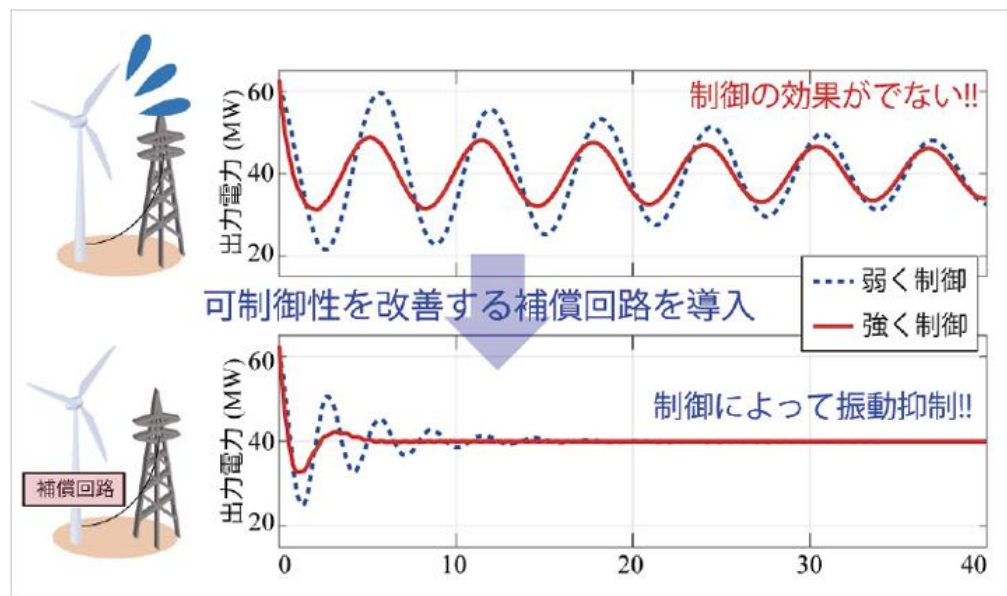
ここでは一例として、可制御性に基づくデータ圧縮を介した高速の強化学習手法を紹介します。

大規模複雑システムでは扱うデータ量が膨大なため、リアルタイムに制御するにはデータの圧縮が欠かせません。ところが、データを圧縮すると、そのデータを基に設計する制御器の性能が劣化してしまうという問題があります。

これを解決するため、定本助教は圧縮したデータを使いながらも、高性能な制御器を設計できる強化学習の新しい手法を提案しました。

併せて、データの圧縮率と制御器の性能との関係も理論的に明らかにするとともに、高性能な制御器が高速に学習できることを数値的にも検証しています。

近年は、学習に必要なセンサ情報が限定される状況での同様な高速学習も提案しています。



● スマートグリッドの応用研究

一方、応用研究の具体例としては、電力の流れを制御するスマートグリッド（次世代電力網）の本格運用に向けた、制御理論に基づく提案をしています。例えば、風力発電機は導入量を増やすにつれて電力の安定供給が難しくなる場合があります、具体的には落雷などをきっかけに停電などの障害が発生しやすくなります。

そこで定本助教は、ある種類の風力発電機が、設計次第では電力システムに悪影響を及ぼすことを「可制御性」という観点から解析しました。その上で、補償回路を追加するだけで可制御性を高められること、その結果として、制御による減衰性能を高められることを理論的に示しました。実データに基づく詳細なシミュレーションによって、その有効性も実証しています。

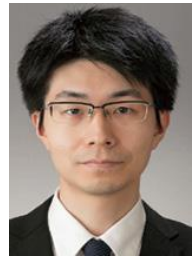
この手法を使えば、風力発電機を大量に導入しても電力を安定的に供給できるようになります。この研究が示すように、定本助教は「次世代の電力システムの問題意識を起点として、制御工学と電力工学を融合し新たな解決策を見いだしたい」と考えています。

● 制御工学と電力工学の間を埋める

制御工学と電力工学の融合については、制御工学の観点から電力工学について解説するなど積極的に活動しています。同じ工学であっても、制御と電力は異なる研究分野であり、使用する用語や概念も違います。そのため両分野を理解する研究者はいまだに少ないのです。

実際に、スマートグリッドは電力工学の研究者がリードして設備は整いつつありますが、電力をどのようにコントロールするかという制御工学からのアプローチが追いついていません。定本助教は将来に向けて、「人材育成などを含め、両者の間を埋めるような研究をしていきたい」と意欲をみせています。

定本助教は国際共同研究に熱心で、制御工学の分野で世界的に著名な米ノースカロライナ州立大学のアラニーヤ・チャクラボッティ教授らとともにこれらの研究を進めてきました。国内でも国家プロジェクトをはじめ、他大学との協働の輪を広げています。次世代電力システムの実用化に向けて、今後は企業との連携でもその力を大いに発揮してくれることでしょう。



塚本 貴広 大学院情報理工学研究科 基盤理工学専攻 助教

地球温暖化や資源枯渇といった問題解決のために、全ての電力を風力や太陽光発電などの自然エネルギーのみで補う高効率な省エネルギー社会の実現が求められています。本研究室では、無駄な消費電力をなくし、必要最低限で最適なエネルギー消費環境を作り出すスマート社会の実現に向けた次世代ICTデバイスの開発に取り組んでいます。

新規材料・ナノデバイスの開発と半導体製造法の提案

地球温暖化や資源の枯渇といったグローバル規模の問題解決のために、風力や太陽光発電などの自然エネルギーの活用が求められています。無駄な電力消費をなくし、かつ最適な環境をつくるスマート社会の具現化には、自然エネルギーなどを実用化へとつなげる高効率な次世代情報通信技術（ICT）デバイスが不可欠です。塚本貴広助教は、このようなスマート社会の実現を目指し、電子材料の開発からICTデバイスの創成まで幅広い研究に取り組んでいます。主にデバイスの省エネルギー化に貢献する発光材料や、無線通信の大容量化に向けた高周波素子の開発などを進めており、「新しい材料やデバイス、製造方法などを世の中に示し、社会の動きを加速させる技術開発に貢献したい」と考えています。

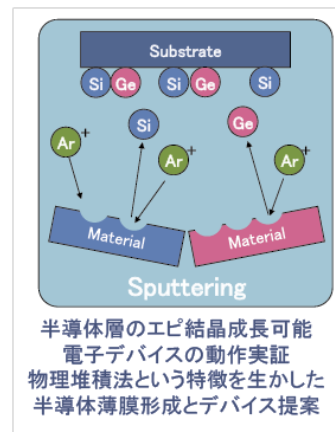
● スパッタエピタキシー法の開発

まずは、次世代の半導体製造装置として期待される「スパッタエピタキシー法」の開発実績からご紹介します。現在、結晶成長技術として一般的に使われているのは、化学反応を用いた化学気相成長（CVD）法です。この手法には有毒ガスを使いますが、大面積に成膜できるため、LSIの作製などに活用されています。

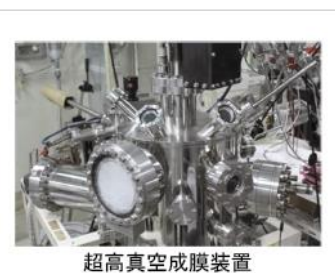
これに対し、塚本助教らが開発したスパッタエピタキシー法は、物理気相成長（PVD）の一つであるスパッタリング法を使って、半導体製造工程の薄膜形成技術であるエピタキシャル成長を可能にする新しい方法です。

超高真空の成膜装置を使い、成膜の速度と温度を独立に制御できるため、多様な種類のデバイスを作製できるのが大きな特徴です。スパッタ法の利点である大面積の成膜も可能です。さらに有毒ガスを使わない上、原料の利用効率も高いという環境に優しい手法であることも強みです。

スパッタ法は通常は酸化膜や電極の作製に使われることが多く、超高真空環境ではあまり利用されません。しかし、真空度を高めて成膜することによって、高品質なエピタキシャル成長膜を大面積に作製できるようになったそうです。



半導体層のエピ結晶成長可能
電子デバイスの動作実証
物理堆積法という特徴を生かした
半導体薄膜形成とデバイス提案



超高真空成膜装置

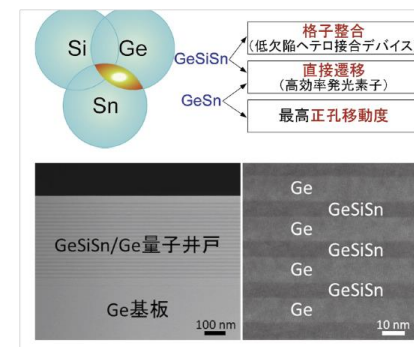
- ・物理体積法
- ・高い原料利用効率
- ・有毒ガス不要
- ・環境軽負荷
- ・成膜速度と成膜温度の独立制御

次世代半導体製造装置 スパッタエピタキシー法



● シリコン・ゲルマニウム・スズを適用

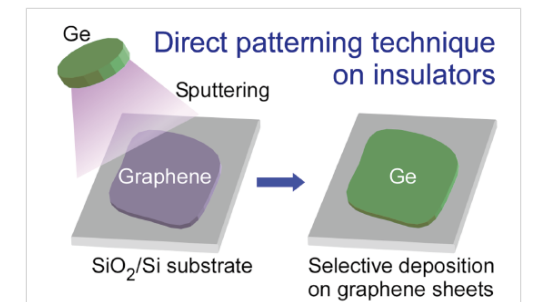
塚本助教はこのスパッタエピタキシー法に、新しい半導体材料であるシリコン・ゲルマニウム・スズを適用して実際にデバイスを試作しました。一般に無線通信の高周波素子には、シリコン単体よりも性能の高いシリコン・ゲルマニウムが使われますが、次世代のICTデバイス向けに、そこにスズを加えた新材料が近年注目されています。このシリコン・ゲルマニウム・スズは格子整合性が高く、異種の材料同士を低欠陥で接合できることに加え、直接遷移型であるため高効率の発光素子材料としても期待できます。また高い性能（移動度）も特徴です。ゲルマニウム基板上に、シリコン・ゲルマニウム・スズとゲルマニウムを積層した量子井戸構造を形成し、無線通信で使われる共鳴トンネルダイオードを作製したところ、その特性である「量子効果」を確認し、動作を実証できました。新しい製造装置と新しい材料の融合によって生まれた新規のデバイスで、実用の可能性を見いだした成果といえます。



シリコン・ゲルマニウム・スズの量子井戸構造を作製

● グラフェン×スパッタ技術

また、この半導体製造向けとは別に、スパッタ技術を炭素材料にも応用しています。例えば、シリコン基板の絶縁膜（シリコン酸化膜）上にナノスケール（ナノは10億分の1）の炭素材料であるグラフェンを乗せ、スパッタリングで基板全体にゲルマニウムを形成します。すると、グラフェンを乗せた部分だけに、選択的にゲルマニウムの薄膜を形成できることがわかりました。「絶縁膜上に任意の材料及び任意の形状の薄膜をボトムアップ的に集積できる新しい方法になる」と、塚本助教はその応用の広がりを期待しています。



絶縁膜上に薄膜を直接形成する

● フラーレン構造体の大量合成

他に、別のナノ炭素材料としてフラーレンも扱っています。最近、気相成長によって、フラーレンが規則的に配列・充填されたフラーレン構造体を形成する技術を開発しました。加熱して昇華させたフラーレンを原料として使い、マイクロスケール（マイクロは100万分の1）の柱状構造をしたフラーレン構造体を短時間かつ簡便に形成する方法です。

従来は、液液界面を用いた析出法によってフラーレンマイクロ構造体を形成していましたが、構造体の形成に1日以上のかかる時間が課題でした。液液界面に形成すると、その際に起こる振動が影響を与えてしまう問題もありました。一方、開発した技術はフラーレン構造体を1時間以下で大量に合成できるため、将来、有機太陽電池や燃料電池向けの電極材料などに応用できるかもしれません。塚本助教は企業との共同研究に意欲的で、これらのテーマについて産業界からの積極的な提案を求めています。



気相成長によるフラーレン構造体の大量合成技術

教員インタビュー

環境への優しさの「その先」へ

本学の取組である「研究の連携・統合化等による本学のビジョン及び第4期中期目標・中期計画の実現に係る取組支援」に採択された「バイオハイブリッドグリーンロボットの実現可能性の調査」について、具体的な研究内容を研究代表者である新竹純助教に聞きました。

(聞き手：統合報告書作成チーム)



電気通信大学 大学院情報理工学研究科 助教

新竹 純

2016年 1月 理学博士 (スイス連邦工科大学ローザンヌ校)
2016年 2月 スイス連邦工科大学ローザンヌ校 工学研究科 博士研究員
2018年 3月 電気通信大学情報理工学研究科 助教 現在に至る

◆専門はソフトロボティクスとのことですが、どのようなきっかけで研究を始められたのでしょうか。

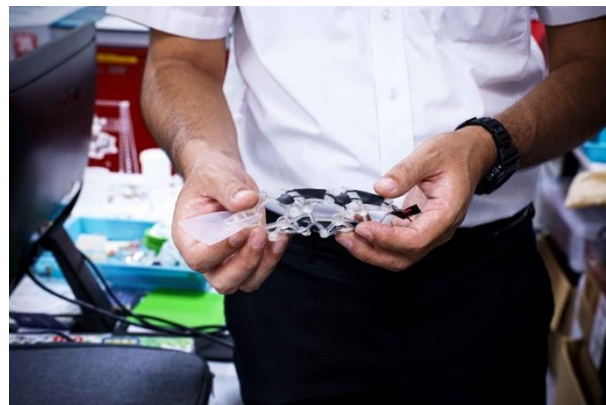
起点となったのは、生物は柔らかいが、ロボットは堅いのはなぜかと疑問にもったことです。とある魚ロボットがあり、それを見たときに、魚ロボットではない、魚のような柔らかさがないと感じました。堅い物質でロボットを構成すると、生物を模倣した場合は、生物に近い性能を発揮できていないのではないかと考えました。その頃が2010年代であり、ソフトロボティクスが広がり始めていました。当時、私が電気通信大学の学生であったとき、ロボットに触れられたり、論文を読んで勉強できる環境があったからこそ、ソフトマテリアルの考えにたどり着けたのだと思います。

◆本プロジェクトの着想に至った経緯を教えてください。

元々、環境に優しいロボットを作成したいと思っており、これまで土に埋めると分解される材料でロボットや部品を作成していましたが、ある時、さらに先に進めないかと考えました。現代では、ロボットが環境に悪影響を与えないところまでしか進んでいません。そこで、環境に悪影響を与えないだけでなく、環境を良くしていくことができるロボットが開発できないかと考えました。私はロボティクスの中でも水中ロボットを専門としているため、海洋プラスチックの問題をよく耳にします。はじめは、海洋プラスチックを回収するロボットを考えましたが、それではロボットが分解されません。ロボットが故障した場合、環境が悪化してしまいます。そこで、プラスチックを回収して、



その場で分解し、さらにロボット自身も消えるというコンセプトを得ました。ちょうどその時期に、プラスチックを分解する微生物の存在を知り、この微生物をロボットの材料にできれば実現可能ではないかとプロジェクトの具体化に至りました。



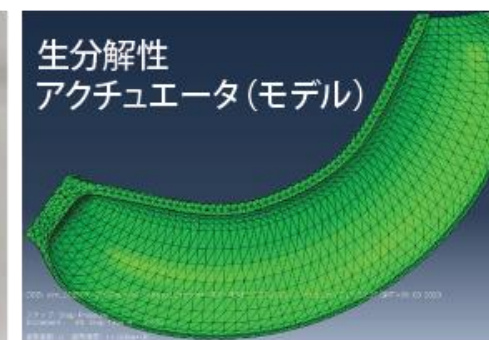
◆このロボットはどのような動きをするのでしょうか。

このロボットは、海に漂っているプラスチックを分解する能力を実装する予定ですが、単に広範囲にロボットを配置するだけでは、ロボットがプラスチックに接触することは難しいと考えています。そこで、ロボット自身がプラスチックに向かって少しずつ移動する、いわば海流に乗って海を漂う「クラゲ」のような動きができればロボットとプラスチックが交わることが可能になるのではと考えました。

ロボットの寿命としては、長期間になるほど良いですが、ロボットとプラスチックが接触して溶け合うまでに、時間がかかると、逆に海洋汚染に繋がってしまいます。バランスが重要です。プラスチックを分解する能力も含め



生分解性
アクチュエータ (実機)



生分解性
アクチュエータ (モデル)

て、どのように設計、デザインするのかを明らかにしていくことが、この研究の面白いところです。

◆ロボットを構成する材料を教えてください。

基本的には、土の上に置いておくと分解されるような生分解性材料です。例えば、ゼラチン・こんにやく・天然ゴムです。最終的には、受信機やコントローラーの部分も生分解性材料のみで作成することを目指しています。

海は広大であるため、ロボットを大量に生産する必要がありますが、生分解性材料は低コストであり、かつ加工技術も多数存在するため、大量生産が可能となります。なお、ロボットの作り方や設計手法、デザインが決定していれば、1日程度で作成できます。

◆本学の「研究の連携と統合化の取組支援」にて本プロジェクトを進めているとのことですが、具体的にどのような連携をしているのでしょうか。

私の専門はロボティクスですので、どのような種類の微生物が存在している、どのように培養していくのかなど、微生物の取扱いが分かりません。そこで、微生物が専門である基盤理工学専攻の中根大介助教に、微生物を培養してもらい、その微生物を受け取ることで、ロボットの材料を作成しています。

また、海に分散しているロボットの位置を特定するために、光を放つ材料を用いて作成することで、上空から確認できるのではないかと考えました。こちらは、分子光化学が専門である基盤理工学専攻の平田修造准教授に、ロボットの位置を確認してコントロールするための環境に優しい光る材料を作成してもらっています。このように、それぞれの専門分野を活かし、三者が密に連携を取りながらプロジェクトを進めています。

◆今後の課題があれば教えてください。

一番の課題は、プラスチックを溶かして、ロボット自身も消失するための材料を開発することです。コンセプトや道筋はもちろんありますが、その材料がまだ存在していません。そして、その材料に基づき、微妙に位置を移動できるロボットを作成することが次の課題です。

その次に、どうすればロボットの寿命を設計できるのか、どのような技術で、寿命と機能性のトレード・オフをデザインしていくのかです。また、ロボットが微弱な光を発する、もしくは発光するなりして、どのように位置を特定するのかも確認する必要があります。微生物の培養まではできていますが、まだまだ初期段階です。



新たな価値を還元する取組

本学で行われている創造的な研究は、社会の発展に大いに寄与するものであり、特に産学官連携活動は、本学が創造した新たな価値を直接的に社会に還元することができ、一方では社会のニーズを的確に捉えた研究を行えるなど、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」のために必要不可欠な取組です。そして、社会の発展が大学のさらなる研究を促すといった好循環すなわち共創進化を生み出すものと考えています。

● 産学官連携センター

本学の活発な研究活動の成果を社会に還元し、新技術、新製品、新ビジネスの創出に向けて産業界、行政組織などとの連携による戦略的な研究開発を推進するため、次の3部門で構成される産学官連携センターを設置しています。

産学官連携支援部門	ベンチャー支援部門	知的財産部門
研究室紹介冊子の発行、研究活動を見ることができる「産学官連携DAY」、最近の技術動向を年間を通じて紹介する「研究開発セミナー」、各種展示会参加支援などを行い、本学の研究シーズと企業などの技術ニーズのマッチングを図ることで共同研究の促進や受託研究申請を支援しています。	ベンチャー創出につながるアイデアコンテストの実施や、起業のイメージを掴んでもらったり、多様な経営実態を学ぶことを目的とした授業を支援し、ベンチャー精神に富んだ人材の育成や、本学発の研究成果を活用したベンチャービジネスの創出支援とそのインキュベーション支援を行っています。	特許創出支援、特許出願、ソフトウェアを含む知財情報管理、啓発活動や、学部及び大学院学生向けの知的財産権管理に関する教育の支援を行うなど、本学の知的財産ポリシーに基づき、教員、学生の知的活動に関わる知的財産の創出・取得・管理・活用を戦略的に推進しています。

● 共同研究実績紹介

AIによる物流センター在庫配置最適化に向け、協働で実証実験を開始

アスクル株式会社及び株式会社タイムインターメディアと協働で、物流センターの在庫配置最適化アルゴリズム開発のための共同実証実験を開始しました。

アスクル株式会社では、全国の物流センターに在庫配置しているため、一つのオーダーにつき複数の物流センターからの出荷による荷物の個口別れが発生しています。本実証実験は、この課題の解決に向けて、産学連携の活動として行うものです。



自治体・企業と連携したIoTとデータサイエンスによる感染症対策

新型コロナウイルス感染症のエアロゾル感染を防止するため、CO₂濃度の計測・可視化と換気改善に向けた行動変容の実証実験を実施しています。

また、経済産業省のCO₂センサに関するガイドライン策定、クラスターが発生した事業所や医療介護施設への立ち入り調査、再発防止のための提言やガイドブックの配布などにも取り組んでいます。



国際交流

国際交流協定締結機関等一覧（令和4年5月1日現在）

本学では、以下の海外65協定校のうち36校と学生交流協定を結んでいます。

ヨーロッパ
デンマーク
・ オーフス大学

エストニア
・ ■タリン工科大学

フランス
・ ■国立高等精密機械学大学院大学
・ ■*高等機械大学院大学
・ ■オルレアン大学
・ ■テレコムパリ

ドイツ
・ ■ブレーメン大学
・ シュトゥットガルト大学

ロシア
・ モスクワ物理工科大学
・ ロシア科学アカデミー
レベデフ物理学研究所
・ スコルコボ科学技術大学
・ モスクワ通信情報技術大学

スウェーデン
・ ■ブレッキング工科大学

チェコ
・ トーマス・パタ大学

大洋州
オーストラリア
・ ■ニューカッスル大学
・ ■グリフィス大学
・ ■ウーロンゴン大学

アジア
バングラデシュ
・ ラジャヒ大学

中国
・ ■中国科学技術大学
・ ■上海交通大学
・ ■ハルビン工程大学
・ ■北京郵電大学
・ ■電子科技大学
・ 武漢科技大学
・ 華南理工大学
・ 山西大学
・ 瀋陽工業大学
・ ■*浙江工業大学
・ 南京大学

インド
・ ハイデラバード大学
・ 科学技術工科大学

インドネシア
・ ■バンドン工科大学
・ ■インドネシア情報通信省ICT研究・人材開発局
・ スプラス・マレット大学

韓国
・ ■国立ハンバット大学
・ ■昌原大学

台湾
・ ■淡江大学
・ ■国立陽明交通大学（旧 国立交通大学）
・ ■輔仁大学
・ ■国立台北大学

タイ
・ ■キングモンクット工科大学ラカバン校
・ ■キングモンクット工科大学トンブリ校
・ タイ国立科学技術開発庁
・ ■タマサート大学
・ ■キングモンクット工科大学北バンコク校

ベトナム
・ ■ホーチミン科学大学
・ ホーチミン工科大学
・ ホーチミン市師範大学
・ レクイドン技術大学
・ ダナン工科大学
・ 暗号技術学院
・ ベトナム国家大学ハノイ校工科大学
・ ベトナム国立熱帯病医院
・ ■ハノイ工科大学
・ ■ベトナム政府情報セキュリティ委員会
・ ハノイ医科大学
・ FPT大学

マレーシア
・ ■マルチメディア大学

北米・中米・南米
メキシコ
・ ■*メキシコ国立工科大学
・ ■メキシコ国立自治大学

アメリカ合衆国
・ ■オクラホマ大学
・ カンザス州立大学
・ ニューヨーク州立大学ビンガムトン校
・ カリフォルニア大学バークレー校

ブラジル
・ ■カンピナス州立大学

世界に広がるUECの輪

● タイの活動拠点で共同研究の支援や交流を推進

本学は、タイにある協定校のキングモンクット工科大学トンブリ校（KMUTT）に海外拠点として「UEC ASEAN教育研究支援センター（UAREC）」を設置しています。UARECでは、①共同研究の支援活動、②共同国際会議等の開催、③留学生募集、④海外インターンシップ派遣に関する諸活動を行っています。また、ASEAN地域においてUARECが主催となって2015年から毎年「UEC Seminar in ASEAN」を開催しています。

2022年3月には、協定校のキングモンクット工科大学北バンコク校（KMUTNB）と共催で8回目のセミナーを開催しました。コロナ禍ということもありKMUTNBのキャンパスとオンライン上に会場を設け、ASEAN各国の大学や企業、政府系機関の代表者及び本学関係者など合わせて約70名が参加し、「Resume collaborations during “with-corona corona era”」をテーマとして、コロナ禍においても協業を進めていく方法について活発な議論を繰り広げました。



数字で見る主な成果（アウトプット）

● 情報通信（ビッグデータ含む）、AI、ロボティクス、光科学、脳科学等の分野における高い研究力

→ グローバルなネットワークを活かした研究活動：国立大学 **7**位

<出典：U.S. News & World Report 2022 Best Global Universities Rankings International collaboration - relative to country>

→ 文部科学省事業「**研究大学強化促進事業**」に採択（平成25～令和4年度）（全22機関の1つ）

→ 共同研究獲得額：**1.9**倍増（平成27年度：2億54万円 → 令和3年度：3億8,213万円）

→ 知的財産収入額：**1.4**倍増（平成27年度：633万円 → 令和3年度：875万円）

→ 科学研究費助成事業採択率（令和3年度新規採択分）：国立大学 **6**位

<出典：日本学術振興会「科研費の配分結果」（https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/27_kdata/kohyo/r03_01.html）>

→ 科学研究費助成事業中区分別採択件数（平成30～令和3年度）

<出典：日本学術振興会「科研費の配分結果」（https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/27_kdata/kohyo/r03_01.html）>

・ 機械力学、ロボティクス及びその関連分野：全国 **4**位 ・ 応用物理学及びその関連分野：全国 **6**位

・ 情報科学、情報工学及びその関連分野：全国 **8**位 ・ 応用情報学及びその関連分野：全国 **7**位

「共修」による大学のグローバル化

外国人留学生と日本人学生の共修を前提とした国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラム

本学は、2019、2020年と2年連続で「国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラム」に採択されました。2019年に採択された「多面的国際連携ハブに資する人材群育成プログラム（MICH）」では、学生が情報系のBAIS（Big data、AI、Security）と理工系のM/MES（Mechanical/Material Engineering Science）という対比的な学問体系の両方を習得することによりイノベーションに資する人材育成を目指します。また、その翌年に採択された「AIと量子科学の融合が創るイノベティブ人材群～新型コロナ時代のグローバル教育プログラム（AiQuSci）」は、MICHで構築した仕組みをベースに、新型コロナ時代の新たな環境下において、『量子科学×AI×社会実装』をコンセプトに多様なAI人材育成を目指す新時代の教育プログラムです。

両プログラムとも、国費外国人留学生、私費外国人留学生、日本人学生を対象にした共修教育プログラムを実施しています。共修教育プログラムでは、日本人学生と国費・私費留学生がペア又はグループとなり、本特別プログラムが指定する学会、講義、合宿、インターンシップ、短期留学、アカデミックイベント等への参加や、ランゲージパートナーとして日本語・英語・第2外国語等の習得支援を行います。それらの活動を通じ、言葉や文化の壁を越えて国際的に活躍できる人材育成を目指します。



MICH: 多面的国際連携ハブ（MICH）に資する人材群育成プログラム

AiQuSci: AIと量子科学の融合が創るイノベティブ人材群～新型コロナ時代のグローバル教育プログラム～

西東京三大学連携文理協働グローバル人材育成プログラム

●実践型グローバル人材育成を目指す

現代グローバル社会が抱える様々な課題を解決するためには、人文社会科学や理工学の枠組みを超えた、分野横断型の自由な発想が求められます。西東京地区にある東京外国語大学、東京農工大学、本学の国立三大学は近接して立地する条件を活用して、人文社会科学・理工学・農学のそれぞれの専門性と同時に、分野横断の協働の視点を持つ実践型グローバル人材の育成プログラムを立ち立ち上げてお



り、「三大学協働基礎ゼミ」「三大学学生のための英語で授業を行う科目」「三大学合同合宿コロキウム」を通して、分野横断的で実践的な発想のできる文理協働型のグローバル人材を育成しています。

UECグローバルリーダー育成プログラム（GLTP）

学外研修を通して国際社会で活躍できる力を養う選抜プログラム



本学では、産業界で中核となって牽引する強いマインドとグローバルな視野を持った技術者・研究者を育成するため、平成26年度学部入学生（昼間コース）から、学士・修士一貫の「GLTP（UECグローバルリーダー育成プログラム）」を実施しています。GLTPは学域3年次から博士前期課程にかけて行われる選抜制の学域・修士教育プログラムで、3年次前学期のラボワーク（研究室実習）を経て、通常より約半年早い3年次後学期に研究室に所属、4年次の秋までに卒業研究を仕上げます。

そして、翌年3月の学域卒業までの期間に、国内外の研究機関や海外の大学などでインターンシップや研修を行います。さらに、修士段階の2年間では、最先端の研究トピックスに関するGLTPセミナーやGLTPカンファレンスの企画・運営を学生自ら行います。

学外での研修でグローバルな視野を、セミナーの企画・運営で自主性を育み、産業界や国際社会で情報理工学をリードできる人材育成を目指します。

留学や様々な教育研究活動を通じて国際社会で活躍する人材を育成

本学では、以下のような様々な留学制度を整えています。

語学留学

夏季休業や春季休業期間を利用した、2～5週間の留学プログラムで、語学・文化研修や異文化での生活体験に重点を置いたプログラムです。英語や中国語といった外国語力の向上とあわせ、異文化への理解を深めることを目的としています。

交換留学

留学先の大学で正規授業の履修や研究交流に重点を置いた、半年～1年の長期留学プログラムです。現地校での理工系の授業の履修や研究活動を通じて、現地の学生や各国からの留学生との専門分野における国際交流を目的としています。

国際インターンシップ

キャリア実践教育の一環として、海外の企業や大学・政府機関等の協力を得て実施する国際インターンシップを行っています。国際インターンシップを通して将来グローバル社会でリーダーシップを発揮できる人物となることを目指し、課題設定から、チームワークによる業務の展開、結果の考察、目標達成度の評価及び反省まで、異文化のグローバル環境でしか経験できないことや、大学の授業では学べないことを体験するとともに、英語によるコミュニケーション能力の向上も図ります。

国際協働大学院プログラム

中国、台湾、タイ、フランスの交流大学との間で、双方の学生が約半年間交換留学し、大学院レベルの協働研究指導を実施するプログラムです。学生は、双方の大学で協働開講される集中授業を履修し、派遣先の大学で、研究活動の発表を行います。

ダブルディグリープログラム（DD）

本学と海外の大学で2つの学位を取得できる留学プログラムです。本学に在籍したまま海外の大学に正規生として留学でき、留学先での授業料等の支払いは免除されます。現在、フランス高等機械大学院大学（博士前期課程）、浙江工業大学（博士前期課程）、メキシコ国立工科大学（博士後期課程）とのダブルディグリープログラムを提供しています。

世界の有力大学との国際会議等の開催

広範な科学分野の専門家の相互理解の下で、異分野融合のプラットフォームを構築することを目的に国際的に著名な科学者・技術者、企業家やオピニオンリーダーと直接対話する国際会議を継続的に開催しています。

UEC国際アンバサダー

本学と協定を結んでいるベトナムのダナン工科大学で教員を勤める本学OGと本学教員との意見交換がきっかけとなり、優秀な留学生の獲得や国際交流活動の充実を目的とした「UEC国際アンバサダー制度」が2019年から始まりました。

UEC国際アンバサダー制度は、留学生として本学を卒業または修了した方もしくは本学の短期留学プログラムの修了生のうち母国で活躍するOB・OGをアンバサダー



UEC国際アンバサダー紹介

に任命し、本学に留学を希望する学生への支援や海外における本学の周知活動、海外における日本留学フェアなど進学説明会への支援、本学が主催するセミナーへの支援を通じて優秀な留学生の獲得を目指します。

2019年に行われた第6回UEC Seminar in ASEANで3名のアンバサダー就任をはじめとして、現在は5名の本学OB・OGがUEC国際アンバサダーとして活躍しています。



6th UEC seminar in ASEAN 集合写真

短期交換留学プログラム (JUSST)

本学が主要な国際学生交流の一つとして実施している受入交換留学プログラムに、短期交換留学プログラム「JUSST (Japanese University Studies in Science and Technology)」があります。JUSSTプログラムでは、海外の交流協定校の学生を交換留学生として主に一年間本学を受け入れ、英語で行われる理工系の専門科目、論文作成やプレゼンテーションなどの基本的なスキルを習得するため

のアカデミック・スキルズ、日本文化・日本語科目などの授業を提供しています。また、在学中は、全員が各自、自主研究課題に取り組み、本学の教員のもとで研究指導を受けることもできます。

コロナ前は20名前後、コロナ後は10名前後の留学生が毎年参加し、2022年8月に行われた修了式では4カ国7名の留学生がJUSSTプログラムを修了しました。

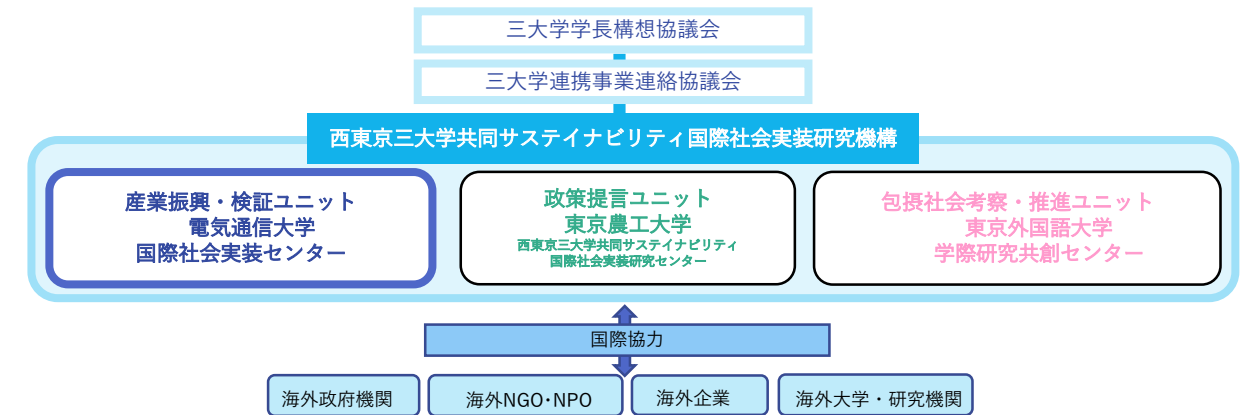


2022年8月に行われた修了式の様子



「西東京三大学共同サステナビリティ国際社会実装研究機構」の共同設置

近年、気候変動等による干ばつや洪水等の災害が頻発し、感染症蔓延、食料危機、難民、紛争などの二次的な問題も発生しています。これらの地球規模の諸課題を解決しつつ、SDGs等に掲げられている持続可能な社会の構築に向けて、令和4年7月に東京農工大学、東京外国語大学とともに文理融合による「西東京三大学共同サステナビリティ国際社会実装研究機構」を共同設置するとともに、各大学が強みを持つ分野に関する活動の拠点となるセンターを同時に設置しました。



本機構では、これらの大学の強み・実績を踏まえ、以下の3項目を使命とし、「グローバルサウス」(現代の資本主義のグローバル化により負の影響を受ける世界の場所や人々)を活動地域に、その取組を推進しています。

〈本機構の使命〉

- ・多様なステークホルダーとの協働による政策提言や情報発信を通じた、持続可能性の概念の可視化と国際社会への普及
- ・自然科学の成果による産業応用・商品開発の検討・実施、並びにこれらの活動についての、人文・社会科学的観点による持続可能性の検証
- ・日本とグローバルサウスを中心としたこれからの包摂社会の在り方の考察・推進

文理融合による協働・社会実装を通じたグローバルな社会的課題の解決

本学では、本機構による取組の一環として、グローバルサウスの中でも、大規模な洪水等の災害が頻発し、食糧危機や感染症等を抱える南スーダン及び都市部の人口が急増し水資源の確保が喫緊の課題となっているメキシコを対象として、三大学による文理を横断した協働によるソフト・ハードの両面からの課題解決の持続性を担保するシステムの構築に向けた取組を推進しています。

具体的には、デジタルツインプラットフォーム (DTP) を通じて、日本の研究室に海外現地のバーチャル空間をリアルタイムで再現し、適切な実装を行うためのシミュレーションとフィードバックが可能な環境を構築し、現地におけるインフラ整備、各種統計データの解析等の技術的な観点、政策提言・包摂社会への倫理的考察など人文社会的な観点からの貢献を通じて、洪水等の災害対策や水の安定供給等に対応したレジリエントなインフラ整備等に向けた活動を展開しています。



成果・実績等をグローバルサウス地域全般に展開

教員インタビュー

コロナ禍における国際関係の取組

コロナ禍により大きな影響を受けた国際化について、当時の現場の様子や留学生への対応状況、ポストコロナ時代を見据えた取組等を渡邊信一国際教育センター長に聞きました。

(聞き手：統合報告書作成チーム)



電気通信大学 国際教育センター 特任教授
同センター長

渡邊 信一

1982年 3月 理学博士 (シカゴ大学)
1982年10月 フランス国立研究センター CNRS 研究員
1988年 1月 電気通信大学電気通信学部 助教授
2000年 4月 同 電気通信大学電気通信学部 教授
2010年 4月 同 情報理工学研究科 教授
2020年 4月 国際教育センター 特任教授 現在に至る

◆コロナ禍によって大学の教育研究活動は多大な影響を受けました。そのなかでも大きな影響を受けた分野の一つと言えるのが、外国人留学生（以下、留学生）の受入れや、日本人学生の派遣留学といった国際化だと思います。具体的に、本学ではどのような影響があり、またどのように対応されたのでしょうか。

最初に大きな影響を受けたのは、2020年4月入学で新規入国する留学生とすでに海外留学をしている日本人学生でした。当時、日々刻々と水際対策が強化され、3月末頃にはほとんどの国からの入国ができない状態になってしまいました。留学生の中には、現地でアパートを引き払い、飛行機に乗り込んで離陸する直前に入国制限の対象となってしまった者もいました。このように入国できなかった留学生については、日本人学生を含むすべての学生が登学しなくても単位を取れる代替措置を申請できるよう、4月から全学的な取組を実施しました。また幸いにも、本学は情報通信分野に強みがあるので、すぐにオンライン授業を開始することができました。しかし、入国の困難による私費留学生数の減少は否めず、今後の回復を期待しています。

一方で、海外留学をしている日本人学生については、すぐに帰国させました。国内の水際対策以上に各国の水際対策は混迷を極め、情報収集に大変苦労しましたが、無事に派遣していた学生全員を帰国させることができました。しかし、結果として貴重な国際共同研究を途中で断念せざるを得ないケースもあるなど、コロナは国際化に様々な影響を与えました。また、入国後の14日間待機に係る宿泊費や公共交通機関以外の方法（ハイヤー）による移動費につい

ては、本学が全額負担しました。なお、留学生の場合には日本国内に家族や親戚縁者がいませんから、担当教員及び国際課職員並びにTA学生らが待機期間中の生活サポートをしましたが、これもなかなか大変でした。留学生用の寮などの充実が望まれることを再認識するに至りました。

◆在学中の留学生についても影響はありましたか。

もちろん影響はありました。彼らの中には、家計の急変により授業料を納入することが困難な者までおりました。残念なことに本学の通知は二か国語化されていません。そこで誰一人取り残さないためにも、免除申請に関する学内の案内はもちろん、学生支援緊急給付金の申請案内や、自治体から発送された特別定額給付金の申請方法などすべてを英訳して全員にメール配信し、個別に問い合わせがあれば一人ひとり丁寧にサポートしました。また他には、ジェイ・ライン株式会社様のご厚意により、コロナ禍において困窮するムスリム学生を支援するため、「LaunchGood」で実施されたクラウドファンディングを通じて、当時在籍していた16名のムスリム学生にハラール食品を配付しました。その他の方々からも様々な温かいご支援を頂きました。

◆2020年3月末の入国制限後の4月7日には、日本政府は緊急事態宣言を発出しました。これ以降の国際化に関する取組について教えてください。

日本政府が発出した緊急事態宣言により、派遣留学や留学生の受入れ、そして国際交流イベントは一度すべて白紙



になりました。白紙になったとはいえ、ポストコロナを見据えて国際教育センターや国際課などと連携して準備をしてきました。例えば、「国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラム（以下、特別プログラム）」の申請はその一つです。実は、コロナ禍前の2019年12月に特別プログラム「MICH（ミッチ）」が文部科学省に採択されましたが、2020年度も引き続き特別プログラム「AiQuSci（アイクシー）」を申請して、採択されました。採択後はZoomを用いて、海外協定校向けの募集説明会を開催しました。時差を考慮して4回実施したことで、2020年と2021年の兩年とも延べ30人程度の参加者が集まり、様々な国籍の優秀な国費外国人留学生を獲得することができました。

また、中止となった派遣留学については、その後Zoomによるオンライン語学留学を提供しました。このオンライン語学留学は派遣留学と比べてローコストであるため、学生らは気軽に参加することができました。また、語学学習の効果は実際の留学に引けを取らないほど高い効果がありました。しかしながら、やはり異文化の相互理解の深度においては、実際の留学の方に軍配が上がります。他にZoomを使ったオンラインの取組として、JUSST（短期交換留学プログラム）の交換留学生受入れや海外での国際インターシップもあります。参加者の減少などの困難を克服しながら継続しました。定評のある日本語授業も継続しました。その結果、JUSSTの2022年度の参加者数はコロナ前の水準に戻っています。

図らずもコロナで促進されたオンライン化により、本学主催の国際会議IRAGOや海外協定校とのUEC ASEAN Seminarなどの国際イベントもオンラインで実施されました。留学生向けの様々な募集説明会なども同様で、国際化における距離という難点がオンライン化で対処できるようになりました。

◆実際の留学の方が異文化の理解が深いのですか？

はい、交換留学の場合は留学先の大学寮などで生活したり、語学留学の場合はホームステイしたりするわけですが

ら、現地の生活に溶け込む必要があります。時には互いの国の文化や価値観の衝突があるでしょう。こうした経験により、相手の立場になって物事を考えることができる国際感覚を身につけることができます。しかし、オンラインだけではそれを肌で感じることはできず、国際感覚を養うことはどうしても難しいです。

こうしたことから、先ほど紹介しました特別プログラムでは、日本人学生と国費外国人留学生及び私費外国人留学生が国籍、言語、専門分野を超えて互いにグループを組み、同じ科目を履修したり、学内コンファレンス等と一緒に参加したりする「ランゲージパートナー制度」を実施しています。学内にいながら、語学力の向上や異文化理解のみならず、多様な専門性を涵養することができます。実際に、コロナ禍で留学を断念した日本人学生が参加しており、好評を博しています。

◆学内にいながら国際感覚を養うことができるのは素晴らしいと思います。今後、ポストコロナの時代を見据えて、どのような取組をされますか。

最近では、水際対策が緩和され、受入れる留学生の人数はコロナ禍以前に戻りつつあります。また、日本人学生の派遣留学については、ありがたいことに、一定の要件を満たせば、目黒会やUEC基金から渡航費及び学会参加費等が助成される制度が整備されたため、今後は海外留学を希望する学生が増える見込みです。こうした状況を踏まえ、本学のアクションプランのうち、「国際化に向けて」で掲げた四つの目標を達成するべく、オンラインとリアルの両方を組み合わせた取組を引き続き実施していくことを考えています。

そして、本学への留学生と海外での留学経験者がともに増え、言語と文化のバリアを乗り越えた日常的な交流が一層活性化されれば、本学の国際性は間違いなく向上するでしょう。このことが、限られた学生のみならず、本学のすべての構成員に波及するように頑張りたいと思います。



社会連携

調布スマートシティ協議会の設立



調布スマートシティ協議会設立総会

令和3年6月に本学では、調布市、アフラック生命保険株式会社、特定非営利活動法人調布市地域情報化コンソーシアム（CLIC）と協働で、「調布スマートシティ協議会」を設立し、現在、京王電鉄株式会社、東日本電信電話株式会社、日本郵便株式会社、鹿島建設株式会社、株式会社東京スタジアム、多摩信用金庫様を加えた10機関で、調布市を起点とする多摩地域のさらなる発展に向けた活動を開始しています。

「調布スマートシティ協議会」では、産学官民が連携し共有価値を創造し、社会的課題の解決と経済的価値の創出を両立させながら持続的に進化し続ける“共通価値創造型スマート社会”の実現を目指しており、重点テーマは「安心、安全、快適、文化的な都市環境」、「最高水準の医療、福祉サービスの提供」、「想定外の災害に対応した防災システム」です。

本学では、新型コロナウイルス感染予防として、調布駅前商店街やワクチン接種会場におけるCO2濃度の計測や行動変容の推進による安心、安全、快適な都市環境の実現や、調布市及びアフラック生命保険株式会社と連携した市内モデル地区における「つながり創出による高齢者の健康増進事業（CDC運動）」による健康寿命延伸と主観的幸福度向上を目指す取組を進めています。

また、10月には、つくば言語教育研究所の協力を得て、調布スマートシティ協議会の会員を対象とする「デジタルの日」イベントを開催し、“考えの言語化と伝える力”に関する知見を深めています。



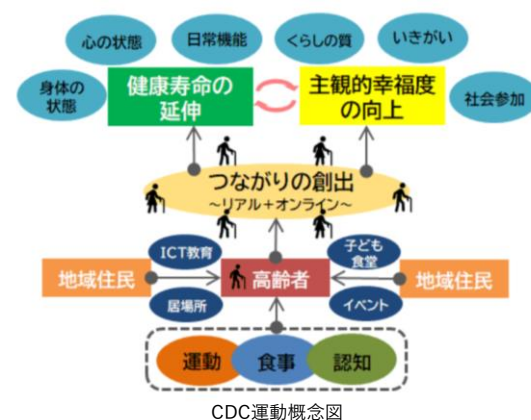
ワクチン接種会場でのシミュレーション、会場内のCO2の計測の様子



調布駅前商店街での小型CO2センサーの設置事例



会場内のCO2の計測の様子



CDC運動概念図

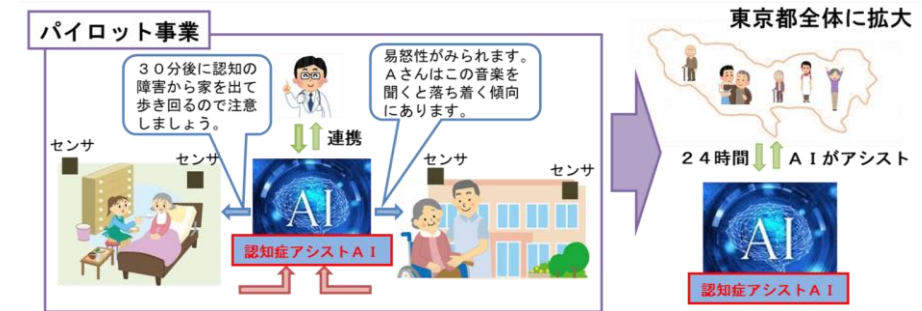
AIとIoTにより認知症高齢者問題を多面的に解決する「東京アプローチ」の確立

「東京アプローチ」は、AIとIoTを用いて、認知症の行動・心理症状（BPSD）の発症を予測し、予防支援策を導くことで、認知症高齢者のQOLの向上と、家族・介護者の負担軽減を図ることを目的としています。本学は東京都、順天堂大学、認知症高齢者研究所、認知症介護研究・研修東京センター、TIS、ケアコム、コニカミノルタ、凸版印刷、三井住友海上火災保険、三井住友海上あいおい生命保険と共に連携して事業を推進しています。

本事業は、東京都の「大学研究者による事業提案制度:認知症施策の総合的な推進」に採択され、令和2～4年度の3年間で計4.9億円のプロジェクト総事業費が予定されています。

「東京アプローチ」では、認知症高齢者を多層的な専用IoTセンサーで見守りながら、そのデータからAIを利用して、BPSDの発症を検知したり、予測したりする技術の開発を行っており、予測に沿って予防支援策を行えば、本人は安心し、BPSDを回避したり、緩和させたりすることができ、結果的に介護施設の環境整備や働き方改革も含め、介護の負担を大いに軽減することにつながります。

認知症高齢者は国内で600万人を超え、その家族・介護従事者は、その数倍にもなります。本学はより良い未来社会創造に向けて、自治体や企業と共に「東京アプローチ」に取り組んでいます。



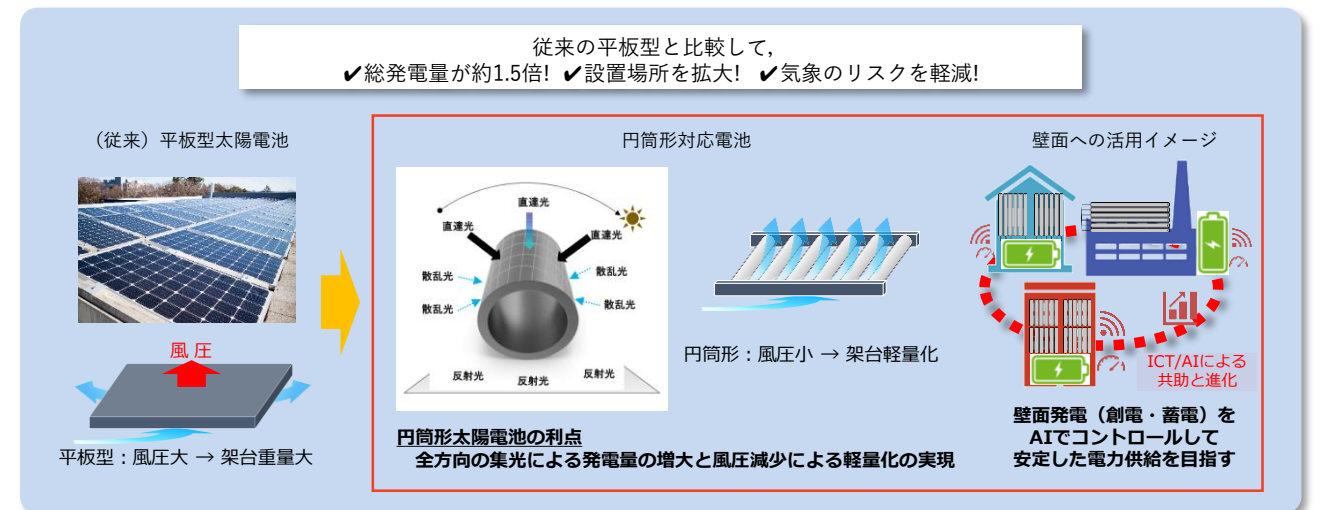
円筒形の都会型太陽電池による「どこでも発電」

平地が少ない日本では、従来の平板型太陽電池を有効に設置できる場所を確保することができなくなっています。

そこで電気通信大学では、ビルの壁面、農業用地、車など、居住地に近いところに容易に設置でき、かつ太陽光を有効に使い、一日の発電量が多い新型太陽電池である円筒形太陽光発電デバイスの実用化を目指しています。

現在、主流となっている平板型太陽電池は、重量があり、一方向からの光のみしか利用できません。一方で、この新型太陽電池は形状を円筒形にすることにより、設置場所を気にせず、全方向からの光を有効に利用した発電が可能になります。

これにより、一日の総発電量が約1.5倍になり、さらに軽量で運搬やメンテナンスが容易となるため、あらゆる場所で創電・蓄電を実現することが見込まれます。特に平地が少なく、メガソーラーの設置が困難である都市において、この円筒形太陽光発電デバイスによる壁面発電で発電量を倍増させ、太陽光発電の拡大可能性を提供するとともに、これをエネルギー+情報のネットワーク化により“減らす・創る・蓄める（HTT）”を可視化して活用し、都市のレジリエンスを向上させるための取組を推進します。



遠隔協同子育て支援ロボットの開発及び渋谷区との実証実験の推進

現代育児の課題であるワンオペ育児をテクノロジーと遠く離れた家族の力で助けるべく、電気通信大学では、株式会社ChicaRo（本学発ベンチャー）等と遠隔協同子育て支援ロボット「ChiCaRo（チカロ）」を開発しました。

本ロボットを活用し、令和3年10月から渋谷区協力の下、渋谷区子ども発達相談センター（渋谷区子育てネウボラ内）・渋谷区立保育園と連携し、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の研究開発助成事業により、未就学児向け発達巡回の実証実験（チカロきっぷ）を行っています。

「ChiCaRo」は、渋谷区立保育園に設置され、専門家が遠隔操作にて遠く離れた園児と発達あそびを行い、子どもの発達状況（得手・不得手や特徴）を日常的に観測、またそのデータを蓄積・評価し、状況に見合った支援を行っており、遠くにいる家族や専門家がToddler層（0～3歳児）と充実したやりとりができる世界唯一の遠隔コミュニケーションデバイスです。

言語でのやりとりが主体でない乳幼児の興味を惹きつけてやり取りできる「乳幼児インタラクション技術」と、子どもの振る舞いに基づく「乳幼児向けAI」を搭載しており、育児ストレスを低減する効果が立証されています。



東京都立調布特別支援学校とのICTを活用した連携支援事業

これまで本学では、東京都立調布特別支援学校と連携し、様々な取組を実施していましたが、令和3年度は学生参加による同校のための「ICTを活用した教材作成支援」を実施し、特別支援を必要とする小学部・中学部向けに、ICTを用いた新教材を作成しました。

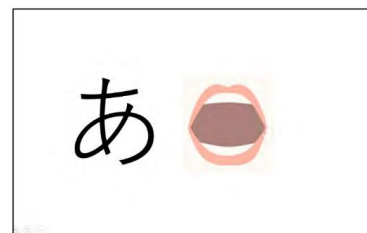
さらに、同年度においては、コロナ禍において実際の電車を利用した校外学習が実施できなかったことを受け、「交通系ICカードの利用に向けた学習」の電子教材を開発する等、特別支援教育がコロナ禍で直面した課題を直接解決できるような支援に注力しています。

本連携支援事業は、本学学生に、社会が直面している課題の解決に取組む実践的な教育機会を提供し、今後は本学が強みを持つARやVR技術を利用した学習支援システムの開発等も考えられ、大きな可能性を示すことができている。

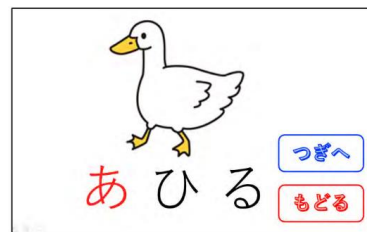


調布特別支援学校での最終報告会の様子
（学生は、オンラインで参加）

「ことば遊びうた」に係るICT教材



「あ」の文字と発音の口の形（発話）を学習



「あひる」の「あ」など動物の名称との関連付けを学習

災害時における地域への貢献

近年、本学が所在する調布市においても台風による風水害が頻発していることから、災害に十分に備えつつ、学生、教職員はもとより地域の安全・安心に貢献するため、令和4年3月に調布市と本学の施設を風水害時における避難所のみならず、地震時における帰宅困難者の一時収容可能施設としても活用すること等を規定した「災害時における電気通信大学の施設利用に関する協定」を締結するとともに、大学・自治体が一体となった防災活動を推進するため、平時における情報交換や防災訓練における連携体制等を新たに構築しています。



社会連携に向けた諸活動

本学では、これまでご紹介した取組のほか、「社会連携センター」が中心となり、地域社会の活性化を目的として、本学の有する知的資源を地方公共団体やNPO、教育機関に還元するとともに、地域社会との連携・交流を通じて、大学の教育研究の活性化及び深化を図る取組を推進しています。

● 公開講座

本学の教員が直接講師として市民の皆様向けに開催している講座です。理系の内容に限らず、幅広い分野の内容で開催しております。また、不定期ながら小学生～高校生を対象とした講座も実施しています。



これまでに実施された主な公開講座

● サイエンスカフェ

調布市と本学が連携して開催する「サイエンスカフェChofu」。本学をはじめとする調布市及び近隣の大学や研究機関の研究者を講師に迎え、サイエンスの楽しさについて広く知ってもらうとともに、研究者と市民がサイエンスについて気軽に話し合い、交流を深める場を提供します。



参加者によるグループ討議とカフェコーナー

● 発明クラブ・子ども工作教室

本学OBのみなさんが指導員となって開催している、小学3年生～6年生を対象とした企画です。創作・工作活動を通じて、少年少女の皆さんが本来持っている創造性ができるだけ発揮できるよう心がけ、楽しみながら活動に取組み、作品を完成する喜びを体得できるよう、活動を行っています。



光オルゴールの制作風景

● おもちゃの病院

おもちゃの病院では、本学OBのみなさんが中心となって、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の技術者が、ボランティアで修理しています。本学のおもちゃの病院は、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、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。



渋谷区教育委員会との連携による
公開講座「発光の科学」における酸素発光の再現風景

● 出前講座

近隣の学校や地方自治体等の公共施設に講師が出張して、科学教室、工作教室やプログラミングワークショップを実施しています。

● ボランティア

本学では、ボランティア活動を学生の自立支援及び社会・地域貢献活動の重要な教育的側面として位置づけております。この方針に基づき、教育機関、公共機関、NPOなど、非営利で社会活動をサポートしています。



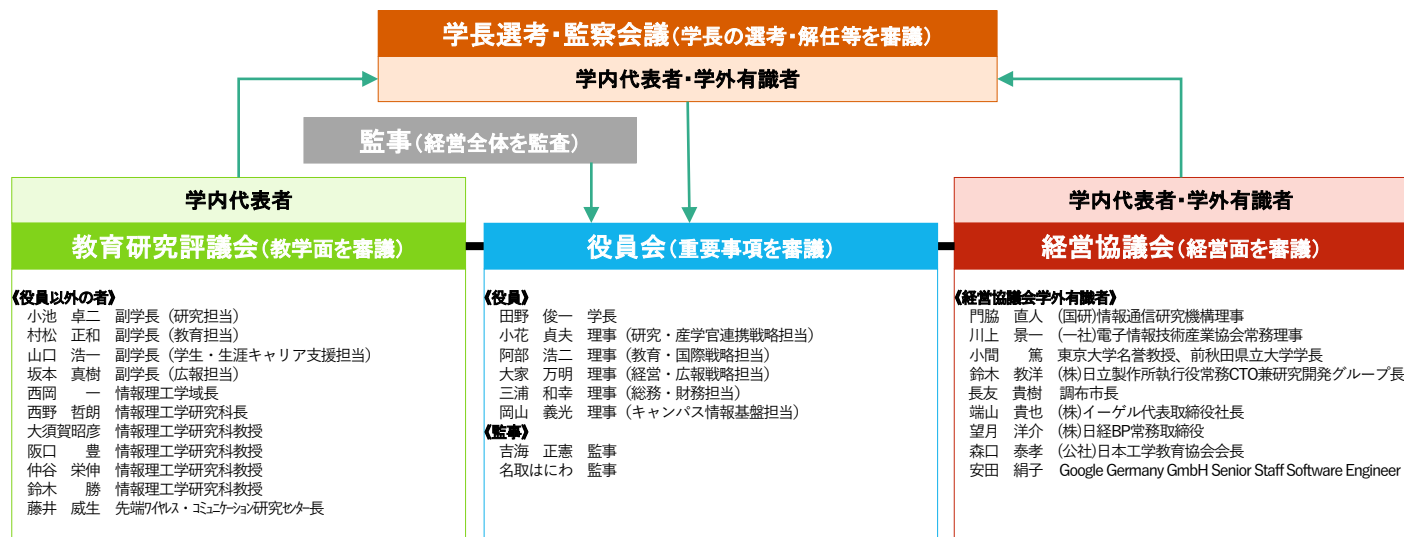
ボランティア「花植え活動」による
カラーボーダーガーデン

業務運営

ガバナンス体制の確立・強化

本学は、単一の学域・研究科で構成されている比較的小規模な理工系単科大学であるという特性から、学長が全てを統括する現体制において機動的かつ効率的な経営が実現されています。

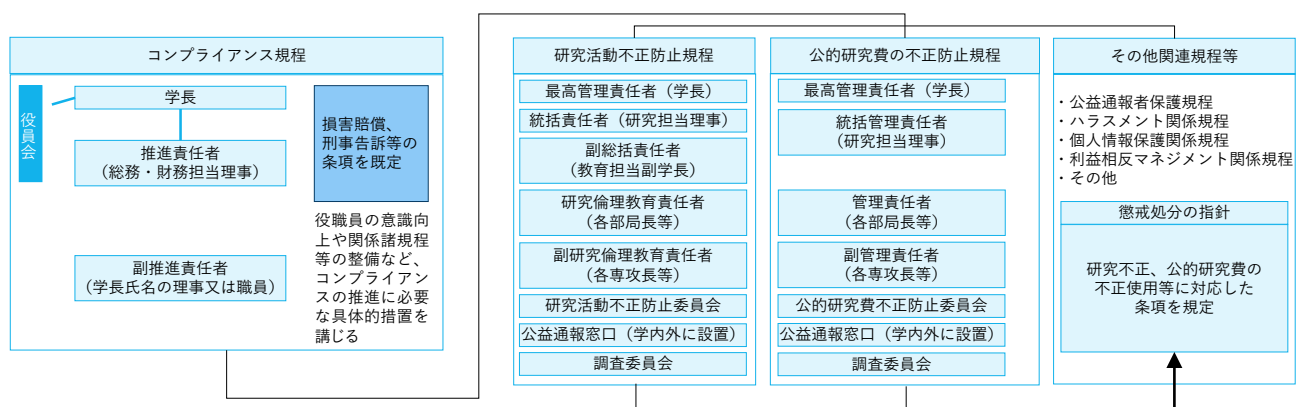
また、ガバナンスコードにおける多様な人材の登用・確保の原則に基づき経営層の厚みを確保するため、民間企業経験者や国立大学法人管理職経験者を理事に任命するなど、多様な意見を大学経営に反映させています。



※2022年4月1日時点

社会的信頼性と業務遂行の公正性を維持

本学では、社会的信頼性と業務遂行の公正性を維持するため、学長を最高責任者とした研究活動上の不正行為や研究費の不正使用を防止する体制を整備するとともに、構成員に対するコンプライアンス教育等を推進しています。



「国立大学法人ガバナンスコード」への対応

本コードは、国立大学法人が果たすべきミッションを踏まえ、学問の自由と大学の自治といった大学制度の特質を尊重しつつ、その教育・研究・社会貢献機能を学長のリーダーシップの下で最大限に発揮するための経営・ガバナンスの在り方の基本原則であり、この原則の実施を通して、経営の透明性を高め、各法人の状況を社会に明確に説明することで、説明責任を果たし、社会からの信頼と理解を得ることを目的としています。

電気通信大学のガバナンス体制と基本的な考え方

本学では、理工系単科大学としてのコンパクト性を活かし、学長が強力なリーダーシップのもとで経営及び教学の全てを統括する体制を構築しています。

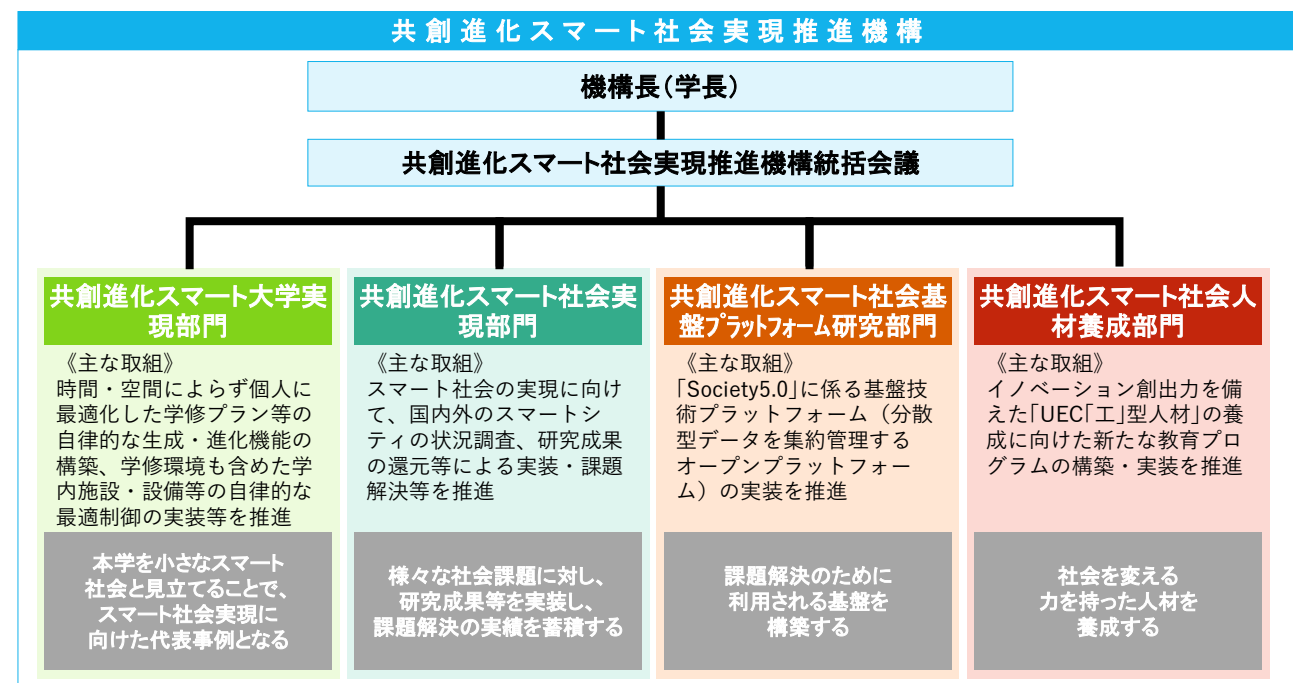
学長のリーダーシップの下、価値創造のための不可欠な基盤である「D=ダイバーシティ(分野、人材、対象など、多様な多様性)」を尊重し、「C=コミュニケーション(異なるものも含めた要素間の相互理解、相互作用、相互触発、結果としての様々な連携と協働)」を活性化させて、全構成員の自発的、実践的、かつ多様な活動を尊重し、その上で、既存の枠組みにとらわれない幅広い連携・協働・共創を推進し、価値創造、人材育成における「I=イノベーション」の持続的創出を目指す「D.C.&I.戦略」に基づき、世界から認知される大学として持続発展可能な社会の構築に寄与する新たな価値を創出し続けるとともに、グローバルな環境下で社会を先導することのできるイノベティブな人材を育成・輩出していくためのガバナンスの確立を目指すこととしています。

このような体制及び考え方の下、電気通信大学では「国立大学法人ガバナンス・コード」にある各原則をすべて実施しています。

「共創進化スマート社会」の実現に向けた全学機構の創設

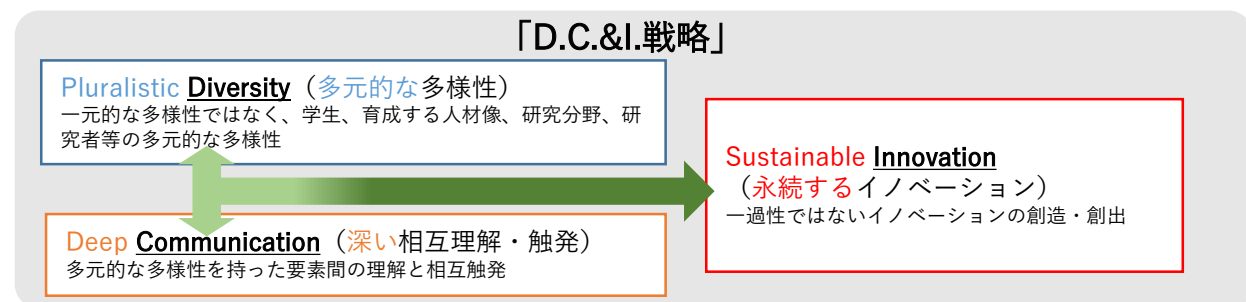
様々な社会的課題を自律的かつ連続的に解決しながら発展しつづける共創進化スマート社会の実現の拠点となり、自らも共創進化スマート大学となるための全学的な戦略(以下、「基本戦略」とする)を作成し、これを実現するための活動の推進を目的として、「共創進化スマート社会実現推進機構」を創設しました。

また、基本戦略を実現するための活動を強力に推進することを目的に、本機構に4つの部門(「共創進化スマート大学実現部門」、「共創進化スマート社会実現部門」、「共創進化スマート社会基盤プラットフォーム研究部門」及び「共創進化スマート社会人材養成部門」)を設置しました。さらに、各部門における活動の進捗管理や相互連携の推進等を円滑に行うため、「共創進化スマート社会実現推進機構統括会議」を設置し、「共創進化スマート社会」の実現に向けた取組を推進しています。



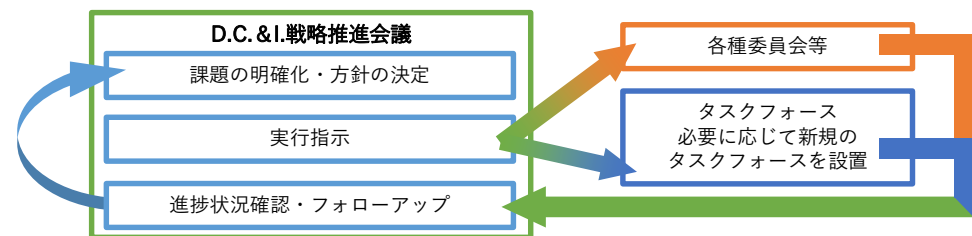
「D.C.&I.戦略」の推進

本学では、ロボット、人工知能、ビッグデータ、IoT、新たなネットワーク技術・デバイス技術等により、サイバー（仮想）空間とフィジカル（現実）空間が、高度に融合した「超スマート社会（Society5.0）」に向けた教育・研究の世界的拠点となることを目指しています。これを実現するため、「D.C.&I.戦略」を掲げ、学長のリーダーシップの下、本学の高い機動力を生かし、本戦略に基づくガバナンス体制のさらなる強化を図りつつ、教育研究活動の充実・発展に邁進しています。



《D.C.&I.戦略推進会議》

本学の理念の実現に必要な教育、研究、その他業務運営に関する統合的な戦略の策定及びその着実な推進のための全学的な検討の実施を目的として、役員、副学長、教職員で構成された教職協働組織「D.C.&I.戦略推進会議」を令和2年度に設置し、その下に理事、副学長等をリーダーとしたタスクフォースを置くことで、課題別の実情に即したきめ細やかな対応を講じるための検討等を重ねています。



多様で優秀な人材の活用・確保に向けて

「D.C.&I.戦略」に基づく戦略的な人材獲得

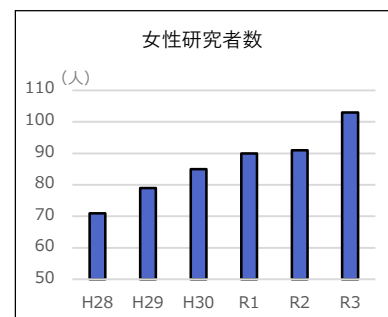
教育研究人材の多様性の確保に向けて、本学では若手・女性・外国人など多様で優秀な人材の獲得に取り組んでおり、学長のリーダーシップの下、新規採用教員を原則若手教員とすることとしているほか、外国人教員の増加に向けて教員公募を全て国際公募とする等の取組を推進しています。

また、女性を主とした若手研究者が出産・育児による研究中断後に円滑に研究現場に復帰することの支援を目的とした「UECポストドク研究員」への「復帰支援枠」の設置や、出産・育児・介護等のライフイベントにあたっての研究継続を支援する「研究支援員配置プログラム」等の取組を推進しています。さらに、博士の学位取得直後の若手研究者に研究と教育の両面での活躍の場を提供することにより、独立した研究者としての成長を支援することを目的とした「任期付助教制度」を令和4年度から新たに開始し、グローバル社会で存分に活躍できる人材育成を行うほか、若手教員を確実に採用し、戦略的な教員配置を一層加速させていくこととしています。

人事給与マネジメント改革の推進

教員のモチベーション向上に資する人事給与制度を目指し、業績評価に基づく上位成績者への成績反映率や外部資金獲得貢献手当支給額の拡大等を行った、新たな年俸制給与制度を2019年度より取り入れており、2021年度には外部資金獲得貢献手当制度のさらなる拡大を行っています。

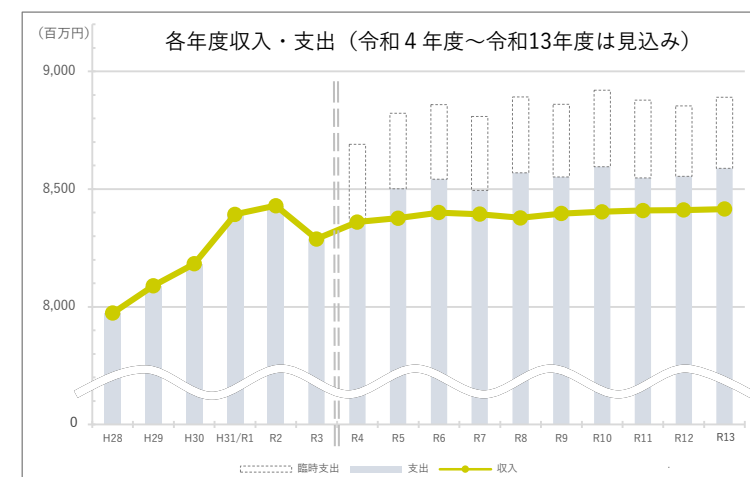
また、研究者等が民間企業、公的研究機関、他大学等との間で組織を超えて知見や技術を活用し活躍するため「クロスアポイントメント制度」を導入する等、組織の枠にとらわれない柔軟な人事給与制度を構築しています。



安定的な大学経営のために

財務戦略の策定

本学では、第3期中期目標期間の初年度である平成28年度からの実績を踏まえつつ、令和13年度までの10年間について、将来的な収入・支出の見込みを試算（収入においては想定される最小値、支出においては想定される最大値を設定）するとともに、本学が掲げる理念等の達成に向けた取組の推進に必要な財源を安定的に確保するための対応策を示した「財務戦略」を令和3年6月に策定しました。



《財務戦略に掲げる主な対応策》

収入増加策

- 人的・資金的な好循環を図る組織を設置。
- IRの分析データ等に基づく学内外組織間の連携・共創関係構築、URAをはじめとする研究マネジメント人材の支援による研究プロジェクトの企画立案等の推進。
- これまで活用しきれなかった知財の利活用を促進、大学発ベンチャーの成長支援と一体となった知財ライセンス収入に係る取組の強化。
- 共同研究等の間接経費比率の拡充やサポーター組織の新設による知財のさらなる利活用。
- 同窓会との連携強化や産学連携部門・基金部門の協働を通じたOB・企業等からの寄附金の獲得強化。
- セルフブランディングに係る取組強化により、ステークホルダーからの支援の拡充。
- 設備整備におけるPFIや共同研究のスキームの導入、受益者負担やネーミングライツの拡充等による民間資金の活用。

支出抑制策

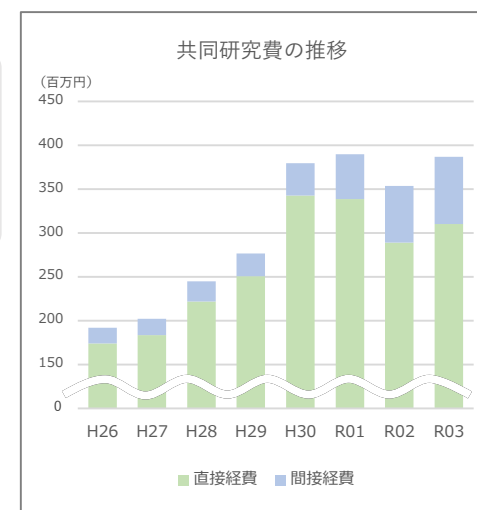
- 本学のミッション・ビジョン等を踏まえた戦略的・合理的な教員配置を行うとともに、共同研究の直接経費等に教員人件費を計上することで、人件費の外部資金割合を拡充。
- 必要性の低い業務の廃止や外注化、デジタル化による業務効率化、クロスアポイント制度の活用を推進。
- 計画的な改修・改善の推進及び本学独自の「電力見える化システム」等を活用した啓発活動や省エネ機器導入の推進。
- 学長のリーダーシップの下、UECビジョン等の実現に向けた重点配分や各取組の成果を踏まえた戦略的な予算編成を実施。
- 経費全般の執行状況を調査・検証し、結果を関係各者と共有することで費用を抑制。
- 事業の成果・実績等を踏まえた上、発展的継続等に向けた外部資金の獲得や受益者負担等のほか、事業の廃止や新規事業への切替を視野に入れた事業内容の見直しを推進。

民間資金等の獲得に向けて

本学では、平成29年度に「組織連携の拡大」と「資金獲得の強化」に向けて、「D.C.&I.戦略」を策定し、これに基づき、学内研究者の組織化、学外組織との連携等を通じて新たな研究領域に挑戦する萌芽的研究プロジェクトに経費を支援する「研究インテグレーション促進支援制度」の整備、エフォートに応じた教員人件費相当額の直接経費への計上、間接経費比率を従前の10%から原則30%とする運用を行っているほか、大型共同研究の獲得に向けて「共同研究講座制度」を整備するとともに、教員等に対し外部資金獲得への給与面でのモチベーションを向上させるため「外部資金獲得貢献手当」を導入するなどの取組を推進しています。

これらの取組により、令和3年6月末に公表された国立大学法人評価の第3期中期目標期間（4年目終了時）評価における、「財務内容の改善に関する目標」において、最高評価（その他3法人のみ）を獲得することができました。

さらに、学長によるヒアリング等を通じて、研究の連携・統合化を通じた融合領域等の創出に係る取組を対象に重点配分を行う新たな枠組を構築し、令和2年度及び令和3年度では累計約8,100万円（計14件）の支援を行った結果、約5.8億円の外部資金獲得、学术论文等80件、特許19件等の成果に繋がっています。



環境負荷の低減等に向けた施設マネジメントの推進

持続可能な環境配慮型キャンパスの推進

日本国内の大学等において持続可能な環境配慮型社会の構築に貢献することを目的とした、サステナブルキャンパス推進協議会が実施する「サステナブルキャンパス評価システム(ASSC)」において、本学の「電力見える化システム」を活用したエネルギーマネジメント等の取組が評価され、2015年度及び2018年度のゴールド認定獲得に続き、2021年度にはプラチナ認定（最高評価）を獲得しました。



戦略的な施設設備の整備

戦略的な施設設備の整備・維持保全を行うため、経過年数等を踏まえた建物老朽化の状況を確認し、機能改善を含めた性能維持改修を計画的に行っており、令和3年度には東33・34・36・37号館の改修工事を行いました。

また、令和4年度から令和5年度にかけて、「共創進化スマート社会」の実現に資する教育、研究、実証実験等を通じた社会との共創の場の構築に向けたパイロットビルとするため、西9号館の改修工事を行っています。



東33・34号館は実験室や計算機室に加え、学生サークルの部室が整備されています。

東36号館に新たに整備されたオブザーバトリには、多摩地域産の木材を用いたダッシュボード等が設置されており、キャンパス内の環境データ等を可視化できるようになっています。

東37号館においては、武道場として利用されていたスペースを大型実験を可能とするスペースとして改修を行いました。

数字で見る主な成果(アウトプット)

- 国立大学法人評価（第3期中期目標期間（4年目終了時）評価）において高評価を獲得
→「財務内容の改善に関する目標」において、「『D.C.&I.戦略』を核とする外部資金獲得強化に向けた改革」などの取組が、「**特筆すべき進捗状況**」の**最高の評価**を獲得
※その他3大学のみ
- 国立大学法人運営費交付金の重点支援に関する評価において高評価を獲得（令和3年度）
→客観的指標（共通指標）に基づく評価
 - ・大学教育改革に向けた取組の実施状況：14大学中**1**位
 - ・常勤職員当たり受託・共同研究受入額伸び率：14大学中**3**位
 - ・人事給与マネジメント改革状況：14大学中**1**位
 - ・会計マネジメント改革の推進状況：14大学中**1**位



国立大学法人重点支援（専門分野等）における14大学

筑波技術大学、東京外国語大学、東京学芸大学、東京芸術大学、東京海洋大学、お茶の水女子大学、電気通信大学、奈良女子大学、九州工業大学、鹿屋体育大学、政策研究大学院大学、総合研究大学院大学、北陸先端科学技術大学院大学、奈良先端科学技術大学院大学

持続可能な開発目標（SDGs）等に向けた取組

持続可能な開発目標（SDGs）は、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に掲げられた、国際社会共通の普遍的な17の大きな目標です。また、我が国は、2050年までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする（カーボンニュートラル）という高い目標を示しています。

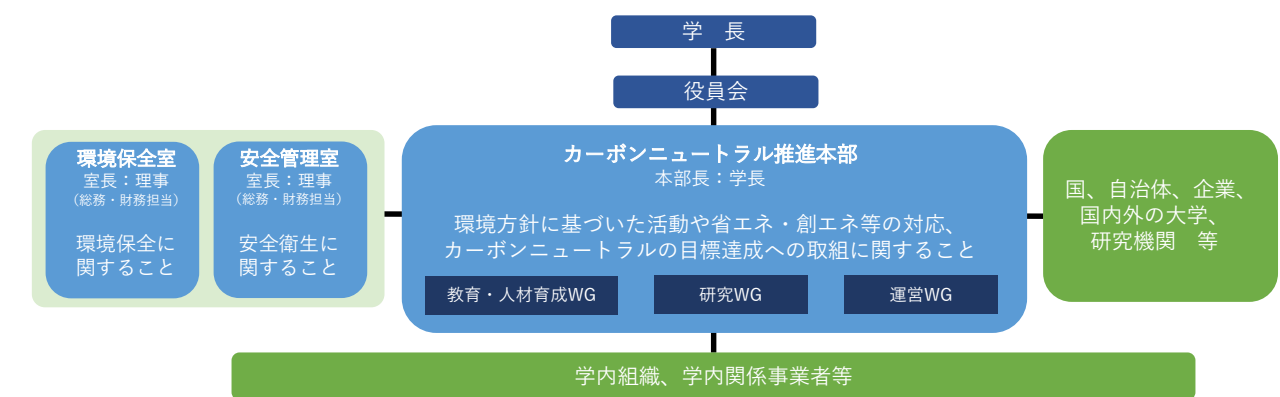


本学では、これらの目標の達成に向けた一助となるべく様々な活動を推進しています。ここでは、サステナビリティキャンパスの形成に向けた全学的な取組を紹介します。

環境マネジメント体制

学長をトップに、電気通信大学環境方針に基づく活動を通じて、二酸化炭素排出量の削減等を達成するための全学的な取組の推進を図るため、「カーボンニュートラル推進本部」を令和3年度に設置しました。

また、推進本部の下に「教育・人材育成」、「研究」、「運営」のワーキンググループを設置することで、大学の活動全般を共有・統合し、教育研究に留まらず社会実装も含めて一体的に推進する全学体制を構築しています。



2021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※
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17%）の2年目であり、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。	電気使用量	18.3% (0.7%)
		温室効果ガス排出量	18.1% (▲1.4%)

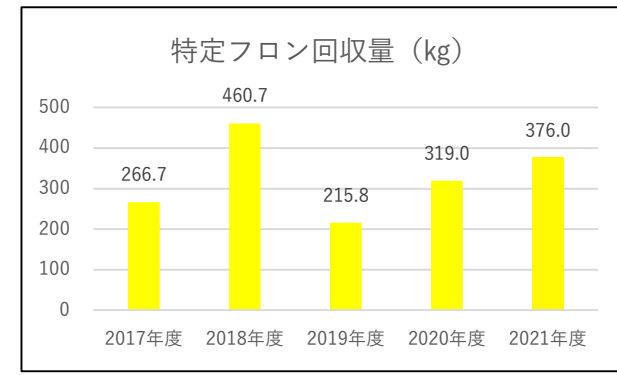
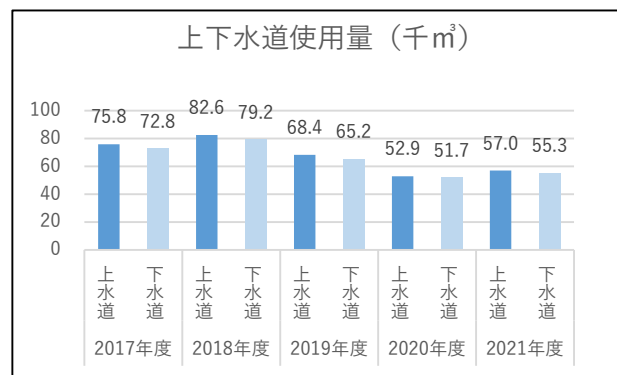
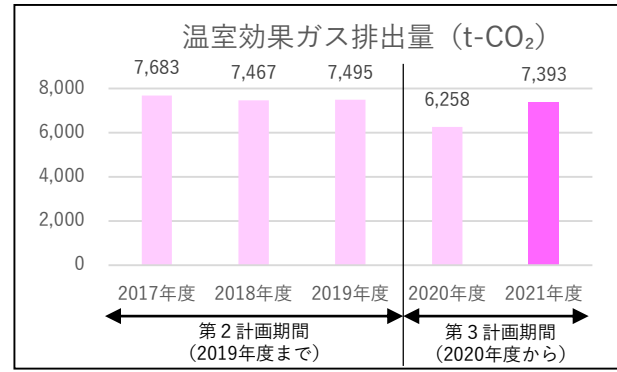
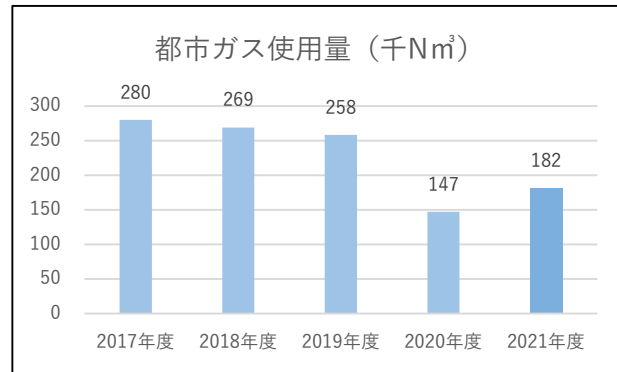
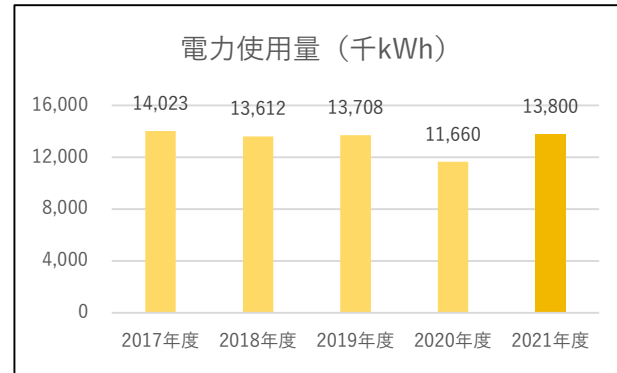
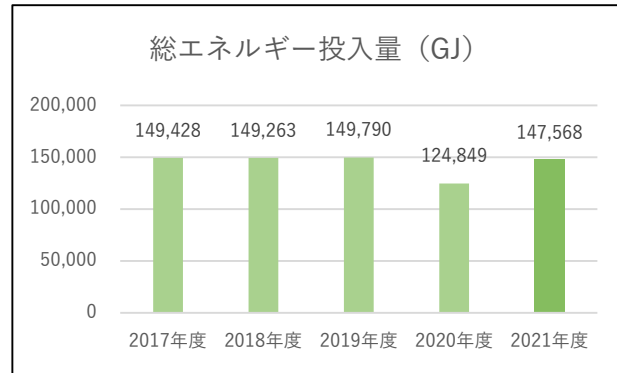
廃棄物の抑制、省資源による環境負荷の低減

目標	計画	指標	実績※
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物を適正に処分します。	廃棄量	▲20.3% (▲48.3%)
		資源化量	37.1% (▲38.7%)
水使用量の削減に努める	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。	上水道使用量	7.8% (▲16.7%)
		下水道使用量	7.0% (▲15.2%)
紙類の削減に努める		コピー用紙使用量	▲25.7% (▲53.3%)

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
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

※前年度比、()内は2019年度比



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、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。

2016年度から特定調達品目の調達率100%を継続しており、2021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が推進していきます。

品目(単位)	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
記録メディア・一次電池等(個)	9,247	8,768	6,454	4,957	6,225
コピー機(リースレンタル含む)(台)	3,048	1,898	1,691	2,033	908
エアコンディショナー(台)	29	31	34	45	82
コピー用紙(kg)	90,937	74,389	65,639	46,596	20,283
文具類(個)	171,807	156,394	153,825	111,958	113,377
蛍光灯等(本)	3,723	4,097	3,240	1,684	3,028
事務機器・家具等(個)	1,614	445	518	403	724
電気冷蔵庫・テレビ等(台)	33	31	162	22	77
印刷・清掃・輸配送等(件)	806	575	579	787	889

カーボンニュートラル達成に向けた取組



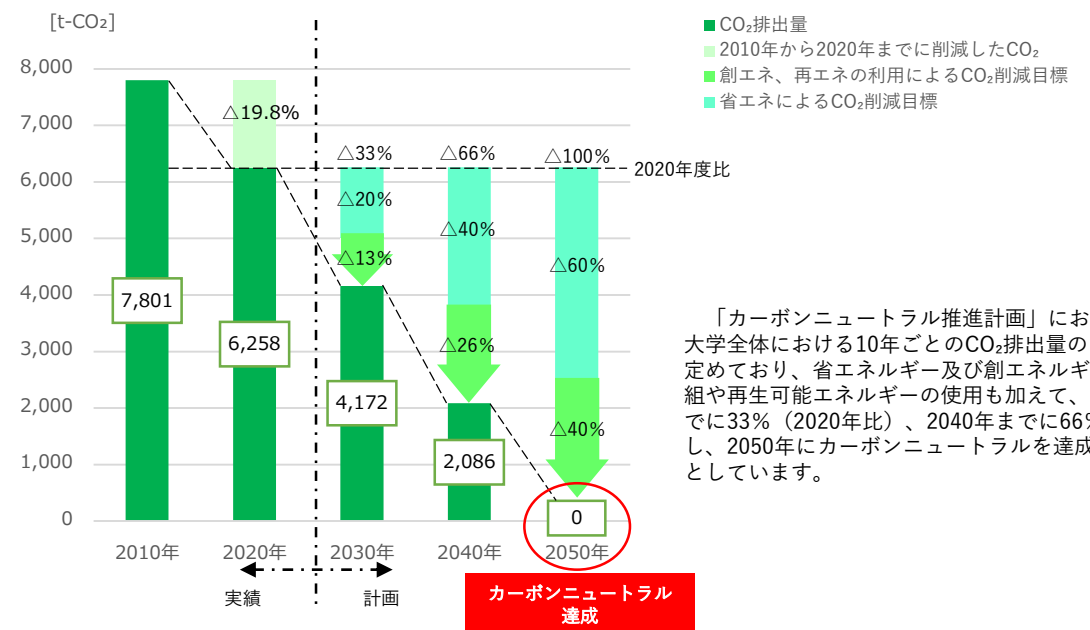
推進本部の下に設置した各ワーキングでの検討を踏まえ、令和4年6月に「カーボンニュートラル宣言」を行うとともに、「カーボンニュートラル推進計画」を策定しました。

カーボンニュートラル宣言（一部抜粋）

本学は、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、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。
- 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、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。
- 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。



カーボンニュートラルに向けた分野	2010年	2020年	2030年	2040年	2050年
教育・人材育成					・カーボンニュートラルに貢献する先端的教育・研究成果の発信、教育カリキュラムの導入及び実施 他
研究					・創エネ・蓄エネ・省エネ等9つの領域に関連する技術開発及び実装
大学運営					・「共創進化型イノベーション・コモンズ マスタープラン」（策定中）における全体面積最適化によりZEB新営建物を立案、長寿命化させる既存建物の100% ZEB Ready改修を計画 ・太陽光発電パネルの構造上可能な建物屋上へ100%設置 ・教育研究建物の空調・換気・照明を高効率設備へ100%切り替え ・教育研究建物の外皮強化（断熱性強化）を100%実施 ・大学全構成員へカーボンニュートラル講習会等の意識啓発を定期開催 ・ノー残業デーの徹底、クールビズ及びウォームビズの前後1ヶ月延長による電力等削減 ・ペーパーレス化及び資源リサイクルの徹底による廃棄物処分量の50%削減 ・キャンパス内外の緑化活動の活発化等

教育研究活動を支える財政基盤

教育研究活動を安定的・継続的に展開していくためには、将来にわたって持続可能で揺るぎのない財政基盤が必要です。

電気通信大学では、令和3年度に策定した将来的な収入・支出の見込みを踏まえ、本学が掲げる理念等の達成に向けた取組の推進に必要な財源を安定的に確保するための対応策を示した「財務戦略」に基づき「戦略的投資」と「財源の多元化」に向けた取組を推進しています。



財務概要

ここでは、本学の財務諸表の概要について説明いたします。

貸借対照表の概要

貸借対照表とは、本学の一定時点（3月31日）の財政状態を示すものです。財政状態とは、資金をどこからどれだけ調達し、調達した資金をどのように運用しているかという資金の調達と運用の状態をいいます。貸借対照表は、以下の示す通り、資産の部、負債の部及び純資産の部から構成されます。

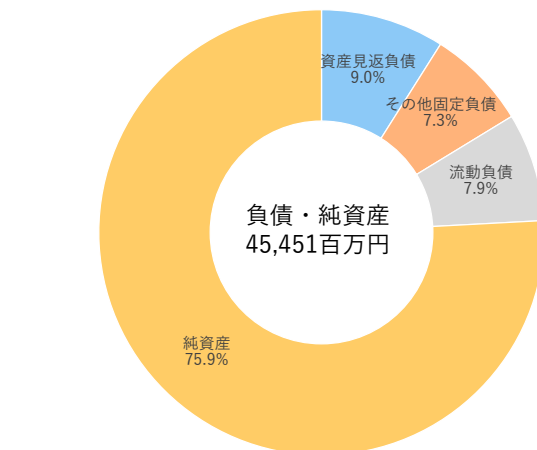
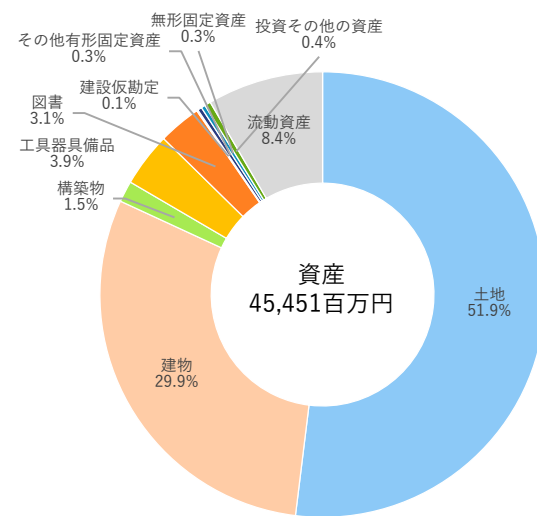
前年度からの主な増減要因

- 建物については、東33号館等改修工事の影響により279百万円増加しましたが、毎年度の定常的な償却額がそれを上回ったため382百万円の減となっています。
- 工具器具備品については、設備整備費補助金を活用した質量分析装置等の取得及び情報基盤システムの更新等により795百万円の増となっています。
- 投資その他の資産については、新たに有価証券を取得したことにより、200百万円の増となっています。
- 現金及び預金については、翌年度使用することとなる退職手当等が国から交付されたことなどにより63百万円の増となっています。
- 未収入金については、精算払いの補助金等の増加により58百万円の増となっています。
- 資産見返負債については、東33号館等改修工事で固定資産を取得したことにより370百万円の増となっています。
- その他固定負債については、情報基盤システムの更新により長期リース債務を計上したため436百万円の増となっています。
- 運営費交付金債務については、中期計画期間の最終事業年度のため全額収益化したことにより217百万円の減となっています。
- 未払金については、施設費による工事等の増加により157百万円の増となっています。
- 資本剰余金については、主に施設費によって取得された資産の減価償却が進んだことにより、241百万円の減となっています。
- 目的積立金については、令和2年度の当期総利益が経営努力として、文部科学大臣に承認されたことにより、179百万円の増となっています。
- 当期末処分利益については、間接経費収入、講習料をはじめとした自己収入の増、省エネの推進等による経費節減により31百万円の増となっています。

貸借対照表

(単位：百万円、単位未満切り捨てのため合計欄は一致しません)

資産の部	令和元年度	令和2年度	令和3年度	対前年度比
固定資産	41,588	40,958	41,625	667
有形固定資産	41,429	40,831	41,290	459
土地	23,608	23,608	23,608	0
建物	14,450	13,988	13,606	△382
構築物	697	674	698	24
工具器具備品	1,042	988	1,783	795
図書	1,398	1,403	1,409	6
建設仮勘定	101	27	44	17
其他有形固定資産	129	139	138	△1
無形固定資産	158	126	135	9
投資その他の資産	0	0	200	200
流動資産	3,586	3,707	3,825	118
現金及び預金	3,276	3,334	3,397	63
未収入金	250	333	391	58
其他流動資産	0	40	36	△4
資産の部合計	45,175	44,666	45,451	785
負債の部	令和元年度	令和2年度	令和3年度	対前年度比
固定負債	6,709	6,596	7,401	805
資産見返負債	3,558	3,711	4,081	370
其他固定負債	3,151	2,884	3,320	436
流動負債	3,711	3,563	3,574	11
運営費交付金債務	233	217	0	△217
寄附金債務	1,052	1,081	1,134	53
前受委託研究費	189	217	197	△20
前受金	401	364	360	△4
未払金	1,398	1,148	1,305	157
其他流動負債	436	534	576	42
負債の部合計	10,421	10,160	10,975	815
純資産の部	令和元年度	令和2年度	令和3年度	対前年度比
政府出資金	37,968	37,968	37,968	0
資本剰余金	△3,544	△4,056	△4,297	△241
利益剰余金	329	594	803	209
前中期目標期間繰越積立金	152	152	152	0
目的積立金	102	154	333	179
当期末処分利益	73	286	317	31
純資産の部合計	34,753	34,506	34,475	△31



損益計算書の概要

損益計算書とは、4月1日から3月31日までの本学の運営状況を明らかにするための計算書です。全ての費用とこれに対応する全ての収益を記載して、業務運営にかかる費用をどのような財源で賄ったかを示したものと見えます。期間損益のみではなく、財政規模の把握や効率的な業務運営状況の把握、利益（又は損失）の構成要因の把握のためにも利用されます。

前年度からの主な増減要因

- 研究経費については、次世代研究者挑戦的研究プログラム等の各種補助金の受入額の増加に伴う増加等により207百万円の増となっています。
- 受託研究費・共同研究費等についても、受入額の増加に伴い403百万円の増となっています。
- 人件費は、退職者の減により190百万円の減となっています。
- 一般管理費については、消耗品費及び備品費の減により27百万円減少しましたが、東33号館等改修工事による修繕費の増等がそれを上回ったため37百万円の増となっています。
- 学生納付金収益については、学生納付金収入は44百万円増加しましたが、取得資産の増加に伴う会計処理の影響により151百万円の減となっています。
- 受託研究収益・共同研究収益等については、受入額の増加に伴い398百万円の増となっています。
- 施設費収益については、交付額の増加に伴い46百万円の増となっています。
- 資産見返負債戻入については、償却資産の取得の増に伴う減価償却費の増加により75百万円の増となっています。
- 経常収益から経常費用を差し引いた経常利益に、既存資産の除却により計上された臨時損失及び臨時利益を差し引き、翌年度以降に使用する退職手当等の運営費交付金137百万円を臨時利益として計上し、計画に基づき執行した目的積立金取崩額を計上した結果、当期総利益は317百万円となりました。

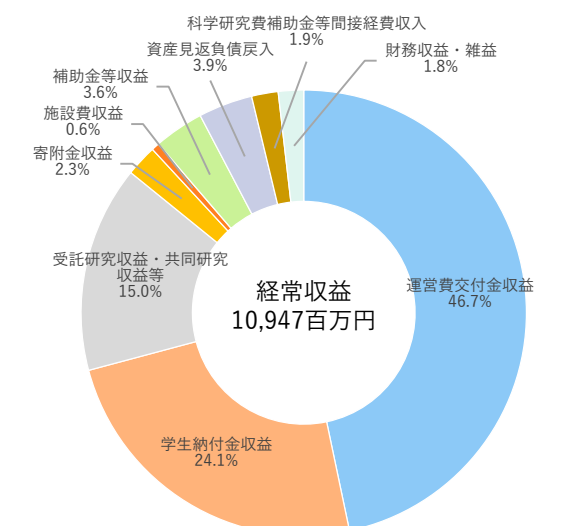
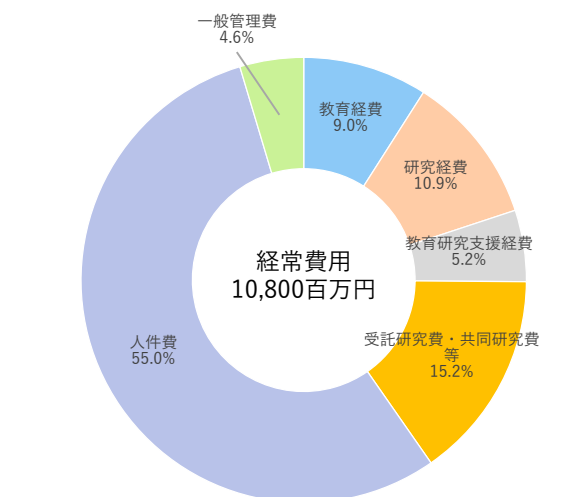
【当期総利益の要因分析】

経常費用、経常利益とも前年度比で増加し、317百万円の当期総利益が生じました。今期は、共同研究費など外部資金の受入額の増に伴う間接経費収入、高度技術研修による講習料及びネーミングライツ料による自己収入の増加、任用計画の見直しによる人件費、省エネの推進等による光熱水費の削減などが主な要因となり利益が計上されました。本学では、当期総利益として計上された317百万円のうち、翌年度以降に計画的に使用する退職手当等の運営費交付金137百万円を除いた180百万円を目的積立金として令和4年6月に文部科学大臣から承認を得たことにより、これ以降、第4期中期計画に掲げた構内デジタル化整備事業に供されることとなります。

損益計算書

(単位：百万円、単位未満切り捨てのため合計欄は一致しません)

経常費用	令和元年度	令和2年度	令和3年度	対前年度比
業務費	10,228	9,809	10,296	487
教育経費	957	941	976	35
研究経費	945	968	1,175	207
教育研究支援経費	594	529	560	31
受託研究費・共同研究費等	1,448	1,238	1,641	403
人件費	6,281	6,132	5,942	△190
一般管理費	620	463	500	37
財務費用・雑損	3	4	3	△1
経常費用合計	10,852	10,277	10,800	523
経常収益	令和元年度	令和2年度	令和3年度	対前年度比
運営費交付金収益	5,342	5,155	5,111	△44
学生納付金収益	2,767	2,792	2,641	△151
受託研究収益・共同研究収益等	1,449	1,243	1,641	398
寄附金収益	224	229	249	20
施設費収益	141	17	63	46
補助金等収益	289	389	396	7
資産見返負債戻入	334	355	430	75
科学研究費補助金等間接経費収入	192	181	211	30
財務収益・雑益	171	180	201	21
経常収益合計	10,914	10,545	10,947	402
当期総利益	令和元年度	令和2年度	令和3年度	対前年度比
経常利益	61	267	146	△121
臨時損失	17	4	16	12
臨時利益	17	4	153	149
当期純利益	61	267	283	16
目的積立金取崩額	11	18	33	15
当期総利益	73	286	317	31



キャッシュ・フロー計算書の概要

キャッシュ・フロー計算書は、一会計期間における現金の流れの状況を一定の活動区分別（業務活動、投資活動、財務活動）に表した計算書です。

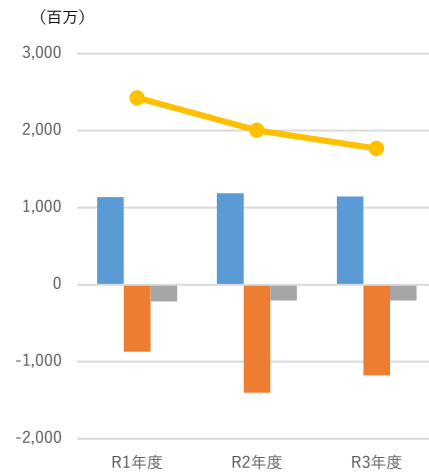
前年度からの主な増減要因

- 業務活動については、前年度に比べ教育・研究の業務の実施に係る支出が増加したことにより、キャッシュの流出が44百万円増加しています。
- 投資活動については、前年度に比べ施設費による収入が増加したことにより、キャッシュの流入が227百万円増加しています。
- 財務活動については、リース債務の返済及び利息の支払いによる支出が前年度と同額だったことにより、キャッシュの流入・流出に変化はありません。

キャッシュ・フロー計算書

(単位：百万円、単位未満切り捨てのため合計欄は一致しません)

	令和元年度	令和2年度	令和3年度	対前年度比
I 業務活動によるキャッシュ・フロー	1,137	1,187	1,143	△44
原材料等の購入による支出	△2,437	△2,086	△2,608	△523
人件費支出	△6,428	△6,401	△6,463	△62
その他の業務支出	△399	△418	△297	121
運営費交付金収入	5,462	5,292	5,123	△169
学生納付金収入	2,665	2,578	2,622	44
受託研究等収入・寄附金収入	1,654	1,452	1,867	
その他の業務収入	621	770	899	
II 投資活動によるキャッシュ・フロー	△870	△1,404	△1,177	227
資金運用	△350	△480	△500	△20
固定資産の取得による支出	△1,075	△1,032	△1,049	△17
固定資産の売却による収入	0	0	0	0
施設費による収入	554	107	371	264
III 財務活動によるキャッシュ・フロー	△218	△204	△204	0
リース債務の返済及び利息の支払いによる支出	△218	△204	△204	0
IV 資金に係る換算差額	0	0	0	0
V 資金増加(△減少)額	48	△421	△237	184
VI 資金期首残高	2,377	2,426	2,004	△422
VII 資金期末残高	2,426	2,004	1,767	△237



グラフのポイント
過去3年間の本学の傾向として、業務活動によるキャッシュの流入、財務活動によるキャッシュの流出が増加しています。これは、業務活動で獲得した資金を積極的に設備投資に投入していることを表しており、本学の財務状況が健全かつ将来へ向けて積極的に投資を行なっていることを示しています。

利益の処分（損失の処理）に関する書類の概要

利益の処分（損失の処理）に関する書類は、損益計算書により算定された、当期総利益（又は当期総損失）の内容を明らかにする書類です。

利益の処分（損失の処理）に関する書類

(単位：百万円、単位未満切り捨てのため合計欄は一致しません)

	令和元年度	令和2年度	令和3年度	対前年度比
I 当期未処分利益				
当期総利益	73	286	317	31
II 積立金振替額				
前中期目標期間繰越積立金	0	0	152	152
教育研究の質の向上及び組織運営の改善のための積立金	0	0	333	333
III 利益処分額				
積立金	0	0	803	0
目的積立金 ※教育研究の質の向上及び組織運営の改善のための積立金	73	286	0	△286

- 通常の年度において、利益が生じた場合、文部科学大臣の承認を得た上で、中期目標期間を通じて活用できる目的積立金を計上できますが、令和3年度は、第3期中期目標期間の最終年度に当たることから、期中での活用を目的とした目的積立金は計上されない一方で、中期計画を越えて使用することに合理的な理由があり、財務大臣協議のうえ繰越承認されれば、第4期に繰越して使用することができます。
- 本学においては、国から用途を定めて交付された退職手当や構内デジタル化整備事業などの業務について当期総利益317百万円のうち302百万円、教育研究の質の向上及び組織運営の改善のための積立金333百万円の計635百万円が繰越承認されたため、前中期繰越積立金が計上されています。

業務実施コスト計算書の概要

業務実施コスト計算書は、企業会計には無いもので、国立大学法人の業務運営に関して、国民の負担に帰せられる現在及び将来のコストを表示するものです。損益計算の対象とはならない損益外減価償却費や国、地方公共団体からの無償借受又は減額使用による賃借料相当額等の機会費用等を加える一方で、国民の直接の負担とはならない学生納付金等の自己収入を除いて算定する計算書です。

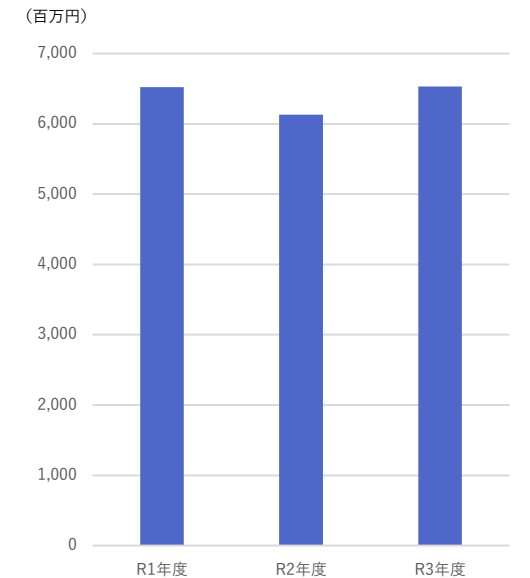
前年度からの主な増減要因

- 業務費用については、損益計算書上の費用（業務費及び一般管理費）の増加が自己収入の増加を上回ったことにより218百万円の増となっています。
- 損益外減価償却相当額については、出資財産、施設費及び目的積立金を財源とした資産の減価償却費の減少により5百万円の減となっています。
- 引当外退職給付増加見積額については、在職する教職員の退職給付見積額の増加額が、当年度の退職手当支給額を上回ったことにより157百万円の増となっています。
- 機会費用については、計算で用いている10年国債の利率の増により29百万円の増となっています。(R2:0.120% → R3:0.210%)
- 国立大学法人等業務実施コストについては、本年度の業務実施コストは6,529百万円となっており、国民一人当たりの負担額は53円となります。(国民総人口1億2550万2千人：令和3年9月1日現在確定人口)

業務実施コスト計算書

(単位：百万円、単位未満切り捨てのため合計欄は一致しません)

	令和元年度	令和2年度	令和3年度	対前年度比
I 業務費用	6,019	5,584	5,802	218
損益計算書上の費用	10,869	10,281	10,817	536
業務費・一般管理費等	10,869	10,281	10,817	536
(控除)自己収入	△4,849	△4,697	△5,105	△408
学生納付金収益	△2,767	△2,792	△2,641	151
受託研究等収益・寄附金収益	△1,674	△1,473	△1,890	△417
その他自己収入	△408	△431	△482	△51
II 損益外減価償却相当額	622	617	612	△5
III 損益外減価償却相当額	0	0	0	0
IV 損益外有価証券損益相当額(確定)	0	0	0	0
V 損益外有価証券損益相当額(その他)	0	0	0	0
VI 損益外利息費用相当額	0	0	0	0
VII 損益外除売却差額相当額	0	0	0	0
VIII 引当外賞与増加見積額	△16	△13	△23	△10
IX 引当外退職給付増加見積額	△104	△97	60	157
X 機会費用	2	40	69	29
XI (控除)国庫納付額	0	0	0	0
XII 国立大学法人等業務実施コスト	6,523	6,130	6,529	399



グラフのポイント
過去3年間の本学の傾向として、令和2年度に一度減少したものの、令和3年度に上昇に転じており、コロナ禍の影響が減少し、教育研究が再び活性化したと考えられます。一方で、今後も一般管理費、人件費等の業務費用を可能な限り削減するなどの効率化・合理化を推進し、コストの低減に努めます。



セグメント情報の概要

ステークホルダーに対する説明責任を果たす観点から、本学では損益計算書をベースとした、より詳細なセグメントに係る情報開示を行っています。ここでは、令和3年度決算における業務運営に係る費用をどのような財源で賄ったかを、各組織別（学域・大学院、学内共同利用施設、法人共通）に示しております。

前年度からの主な増減要因

- 業務費用のうち法人共通の欄には、各セグメントに配賦しなかった費用、配賦不能な費用を計上しており、その主な金額及び内容は事務局の人件費（1,746百万円）及び一般管理費（444百万円）です。
- 業務収益のうち法人共通の欄には、各セグメントに配賦しなかった収益、配賦不能な収益を計上しており、その主な金額及び内容は事務局に予算配分した運営費交付金収益（1,324百万円）及び学生納付金収益（966百万円）です。
- 帰属資産のうち法人共通の欄には、各セグメントに配賦しなかった資産を計上しており、その主な金額及び内容は土地（23,608百万円）及び現金及び預金（3,397百万円）です。

セグメント情報

（単位：百万円、単位未満切り捨てのため合計欄は一致しません）

業務費用	学域・大学院	学内共同利用施設	小計	法人共通	合計
業務費	5,426	2,142	7,569	2,727	10,296
教育経費	459	138	597	378	976
研究経費	713	329	1,042	133	1,175
教育研究支援経費	27	485	512	48	560
受託研究費	440	433	873	142	1,016
共同研究費	272	55	327	76	404
受託事業費等	9	9	19	201	220
人件費	3,503	691	4,195	1,746	5,942
一般管理費	43	13	56	444	500
財務費用	0	1	1	0	1
雑損	0	0	0	1	1
小計	5,470	2,157	7,627	3,172	10,800
業務収益	学域・大学院	学内共同利用施設	小計	法人共通	合計
運営費交付金収益	3,081	705	3,787	1,324	5,111
学生納付金収益	1,060	614	1,675	966	2,641
受託研究収益	401	472	873	142	1,015
共同研究収益	272	55	327	76	404
受託事業費等収益	9	9	19	201	220
補助金収益	94	123	218	177	396
寄附金収益	200	24	225	24	249
施設費収益	3	0	3	60	63
資産見返負債戻入	213	92	306	123	430
財務収益	0	0	0	0	0
雑益	55	65	121	290	412
小計	5,393	2,164	7,557	3,389	10,947
業務損益	△77	7	△69	216	146
土地	0	0	0	23,608	23,608
建物	6,635	2,833	9,468	4,138	13,606
構築物	17	18	36	662	698
その他	623	2,846	3,470	4,066	7,537
帰属資産	7,276	5,699	12,975	32,475	45,451
目的積立金取崩額	8	7	16	17	33
減価償却費	375	384	759	208	967
損益外減価償却相当額	358	136	494	118	612
損益外減価損失相当額	0	0	0	0	0
損益外除売却差額相当額	8	0	8	0	9
引当外賞与増加見積額	△14	△1	△15	△7	△23
引当外退職給付増加見積額	59	13	73	△12	60

セグメント区分

学域・大学院
情報理工学域
情報理工学研究科
学内共同利用施設
コヒーレント光子科学研究機構
先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター
宇宙・電磁環境研究センター
脳・医工学研究センター
i-ward エネキ システム研究センター
人工知能先端研究センター
ナノトライボロジー研究センター
燃料電池イノベーション研究センター
グローバル化教育機構
附属図書館
保健管理センター
全学教育・学生支援機構
情報基盤センター
eラーニングセンター
実験実習支援センター
ものづくりセンター
国際教育センター
研究設備センター
産学官連携センター
UECアライアンスセンター
社会連携センター
広報センター
UEC ASEAN教育研究支援センター
UEC中国教育研究支援センター
UECコミュニケーションミュージアム
法人共通
事務組織

国立大学法人の決算について

《国立大学法人の会計の仕組み》

1. 国立大学法人の財務諸表

国立大学法人には、国民その他のステークホルダーに対し、財政状態や運営状況に関する説明責任を果たし、自己の状況を客観的に把握する観点から、上場企業と同様の財務諸表の作成・公表が義務付けられています。

2. 財務諸表の目的

国立大学法人の財政状態、運営状況を開示するとともに業績の適正な評価に寄与することを目的としています。

3. 財務諸表の構成

- 1) 貸借対照表（B/S）
- 2) 損益計算書（P/L）
- 3) キャッシュ・フロー計算書
- 4) 利益の処分（又は損失の処理）に関する書類
- 5) 国立大学法人等業務実施コスト計算書
- 6) 附属明細書

4. 主な会計制度の比較

	国立大学法人会計	企業会計	官庁会計
主目的	財政状態・運営状況の開示	財政状態・経営成績の開示	予算とその執行状況の開示
記帳形式	複式簿記	複式簿記	単式簿記
認識基準	発生主義	発生主義	現金主義
決算書類	財務諸表 ・貸借対照表 ・損益計算書 ・キャッシュ・フロー計算書 ・利益の処分または損失の処理に関する書類 ・国立大学法人等業務実施コスト計算書 ・附属明細書 事業報告書 決算報告書	財務諸表 ・貸借対照表 ・損益計算書 ・キャッシュ・フロー計算書 ・株主資本等変動計算書 ・損失処理計算書（利益処分計算書） ・附属明細書	歳入歳出決算書など
会計基準	国立大学法人会計基準	企業会計原則	財政法、会計法など

5. 国立大学法人会計基準の特徴

国立大学法人の主たる業務は教育・研究であり、営利企業とは異なり利益の獲得を目的とはしていません。そのため、国立大学法人の会計制度は企業会計に準じつつ業務の特殊性を考慮し、企業会計には見られない特有の会計処理を取り入れています。

①公共的な性格を有し、利益獲得を目的とせず、独立採算制を前提としないため、損益ができるような会計制度にはなっていません。

●損益均衡

国立大学法人は利益獲得を目的としていないことから、国立大学法人会計は予定された財源で行うべき業務を行えば損益均衡する会計制度となっています。そのため、収益の認識方法や固定資産の減価償却時に減価償却費（費用）と同額の資産見返戻入（収益）を計上する処理など、企業会計にはない仕組みがあります。

●収益の認識（負債計上後に収益化）

運営費交付金や授業料等の収入は、受領後ただちに収益として計上せず、一旦、負債として計上し、教育研究等の業務の実施後、収益として認識します。これは資金の受領により大学は当期における教育研究等を行わなければならない義務を負うという考えによるもので、その実施により義務が履行され、収益として認識することとなります。

②国が決定し予算措置する建物整備等、大学単独の判断では意思決定が完結しないものは、大学の責任の範囲外であるため、大学の運営状況を示す損益計算書には計上しないこととされています。

●損益計算書に計上されない事項

国立大学法人の基盤的施設の更新は、原則として国が施設費の支出を決定することによって措置される仕組みとなっています。そのため、国立大学法人の意思決定の範囲外となることから、施設費財源で取得した資産の減価償却費を損益計算書の費用として認識しません。損益計算書は国立大学法人の運営状況を表すものであり、意思決定の範囲外にあるものを掲載することは適切とはいえません。

③利益獲得を目的として出資する資本主を制度上予定せず、利益が配当されることはありません。

●利益処分

当期総利益は、国立大学法人の経営努力によるものであると文部科学大臣により承認されたもののみが、目的積立金として、翌年度以降、中期計画に定めた事業（教育研究の質の向上、運営の改善）に供することが可能となります。

利益配当の獲得を目的として出資する資本主は制度上想定されていないため、民間企業における利益配当のようなものではありません。

出資者である国が国立大学法人に求めるのは、国に代わって「我が国の高等教育及び学術研究の水準の向上と均衡ある発展を図る」ことであり、利益の分配ではありません。

財務指標による財務分析

国立大学法人の財務分析は、大学が安定して教育研究活動を実施する財務構造となっているかなどといった財務状態の改善に活用するほか、ステークホルダーに対する説明責任を果たすための資料として活用しています。

財務分析の目的によって利用する資料、指標は異なりますが、今回は本学が教育研究活動を行う上で計上される経費の傾向を把握することを目的とし、過去6年間の業務費に関連する指標の推移を元に分析を行いました。

また、文部科学省による国立大学法人の財務分析上の分類では、本学はBグループ（医科系学部を有さず、学生収容

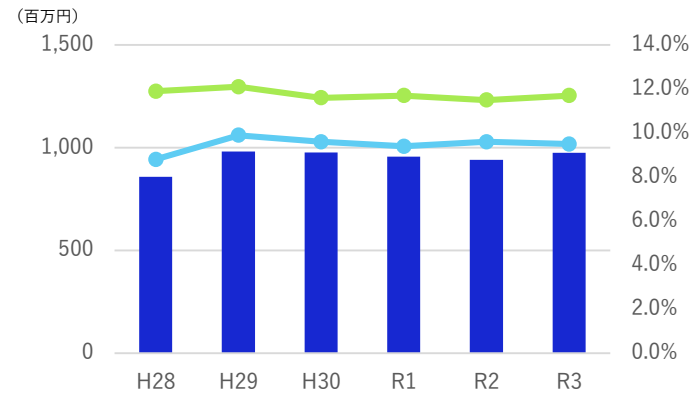
定員に占める理工系学生数が文科系学生数の概ね2倍を上回る国立大学法人）に分類されていることから、Bグループに属する13大学の平均と比較することで、本学の傾向を客観的に把握しています。

Bグループに属する13大学

室蘭工業大学、帯広畜産大学、北見工業大学、東京農工大学、東京工業大学、東京海洋大学、電気通信大学、長岡技術科学大学、名古屋工業大学、豊橋技術科学大学、京都工芸繊維大学、九州工業大学、鹿屋体育大学

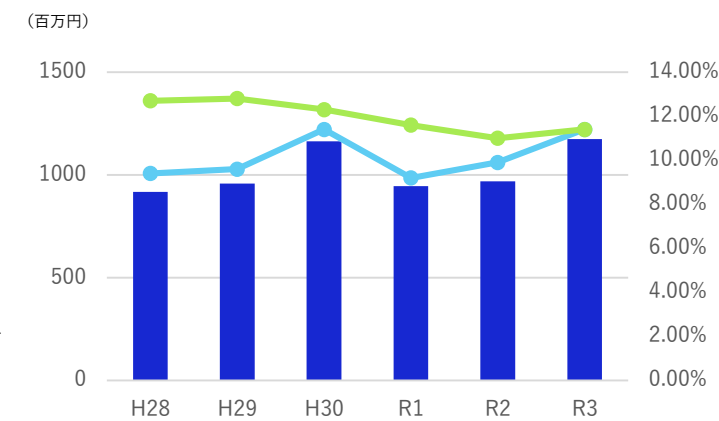
教育経費比率

- 教育経費比率は、教育経費が業務費に占める割合を示した指標であり、この比率が高いほど教育活動に必要な費用が高いといえます。なお、この指標に人件費は含まれていません。
- 教育経費比率は、過去6年間において比較的一定の水準を保っていることから、本学が安定して教育活動を行なっていることが読み取れます。ただ、13大学平均を下回っているため、より積極的な教育活動が求められているといえます。



研究経費比率

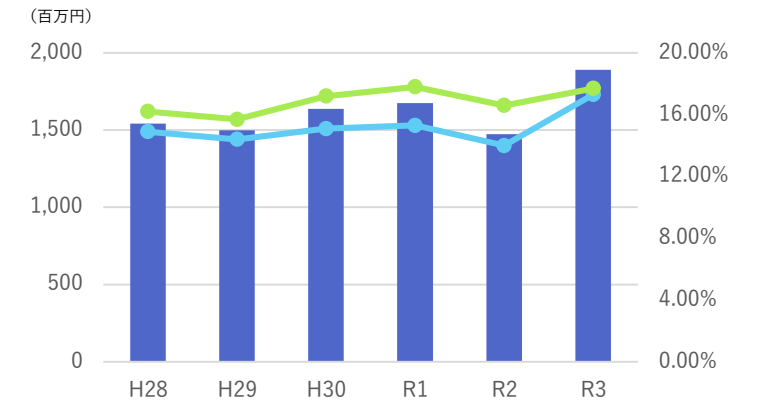
- 研究経費比率は、業務費に占める研究経費の割合を示した指標です。この比率が高いほど、研究活動に要する費用が高いといえます。この指標に科学研究費補助金(直接経費)や人件費は含まれていません。
- 研究経費比率は、受託研究、共同研究等の外部資金や科学研究費補助金等により活発に行われてきたことにより、13大学平均にまで上昇しています。引き続き、財源の多様化の拡大を目指す一方、基盤的経費による研究活動にも力を入れていきます。



	H28	H29	H30	R1	R2	R3
■ 研究経費 (本学)	918百万円	958百万円	1,164百万円	945百万円	968百万円	1,175百万円
● 研究経費比率 (本学)	9.4%	9.6%	11.4%	9.2%	9.9%	11.4%
● 研究経費比率 (13大学平均)	12.7%	12.8%	12.3%	11.6%	11.0%	11.4%

外部資金比率

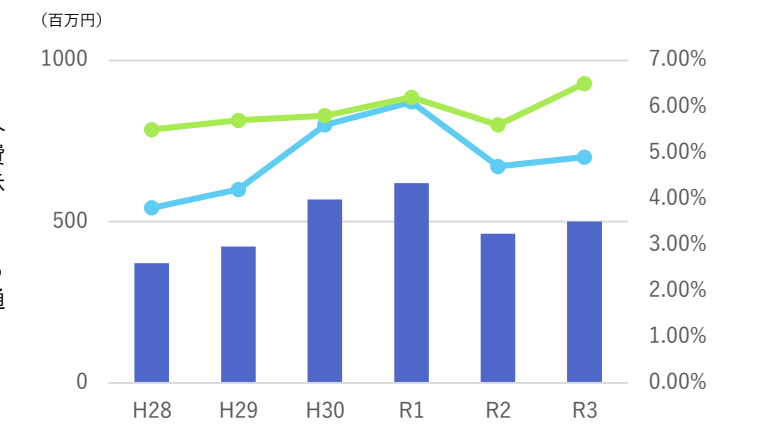
- 経常収益に占める外部資金の割合を示す指標であり、比率が高いほど外部資金の受入が拡大していることになります。
- 外部資金比率は、本学が掲げる「D.C.&I.戦略」等に基づき「組織連携の拡大」と「資金獲得の強化」に係る取組を推進した結果、13大学平均にまで上昇しています。引き続き、同戦略等に基づき、外部資金の獲得に力を入れていきます。



	H28	H29	H30	R1	R2	R3
■ 外部資金 (本学)	1,542百万円	1,498百万円	1,638百万円	1,674百万円	1,474百万円	1,891百万円
● 外部資金比率 (本学)	14.9%	14.4%	15.1%	15.3%	14.0%	17.3%
● 外部資金比率 (13大学平均)	16.2%	15.7%	17.2%	17.8%	16.6%	17.7%

一般管理費比率

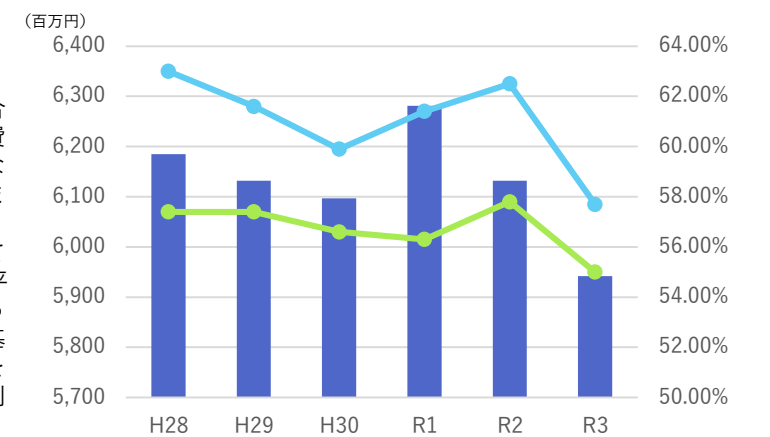
- 一般管理費比率は、大学の教育研究活動以外の管理業務にかかる費用であり、一般管理費率は、業務費に対する一般管理費の割合で示されます。一般的に、この比率が低いほど、大学運営の効率性が高いといえます。
- コロナ禍の影響により、近年は比率が下がっていますが、従前からの省エネ等の推進を通じた経費削減により、13大学平均を常に下回っている状況となっています。



	H28	H29	H30	R1	R2	R3
■ 一般管理費 (本学)	371百万円	423百万円	569百万円	620百万円	463百万円	500百万円
● 一般管理費比率 (本学)	3.8%	4.2%	5.6%	6.1%	4.7%	4.9%
● 一般管理費比率 (13大学平均)	5.5%	5.7%	5.8%	6.2%	5.6%	6.5%

人件費比率

- 人件費比率は、業務費に対する人件費の割合で示されます。この比率が高いことは人件費以外の教育研究活動に充てられる財源が少なくなるため、低い方が望ましいとされています。
- 任用計画の見直し等により人件費は下がっているものの、人件費比率は一貫して13大学平均を上回っており、本学の課題の一つとなっています。ただし、大学の教育研究活動の基盤は人的資本であるため、真に必要な人材を適切に配置するなど、引き続き、人件費抑制を目指していきます。



	H28	H29	H30	R1	R2	R3
■ 人件費 (本学)	6,185百万円	6,132百万円	6,097百万円	6,281百万円	6,132百万円	5,942百万円
● 人件費比率 (本学)	63.0%	61.6%	59.9%	61.4%	62.5%	57.7%
● 人件費比率 (13大学平均)	57.4%	57.4%	56.6%	56.3%	57.8%	55.0%

社会との共創

知識集約型経済へのパラダイムシフトが起きている中、現代社会においては、今後、大学の役割は、益々大きなものとなります。

本学では、社会を変える中心にありたいという思いから、「UECビジョン ~beyond 2020~」において、ミッションステートメントとして、教育、研究につづく3本目の柱として、社会貢献ではなく「実現」を掲げています。

これは、本学が提唱する6つのSMART（Living・Energy・Economy・Learning・Mobility・Governance）を兼ね備えた「共創進化スマート社会」の「実現」を自らが先導していく決意を表しています。

一方で、これを実現するためには、お互いの理解の下、様々な個人・組織等との連携・共創が必要不可欠となります。

そこで、本学では、活発な研究活動の成果を社会に還元し、様々なニーズに応える新技術、新製品、新ビジネスの創出に向けて、産業界、行政組織などとの連携による戦略的な研究開発、さらには「組織」対「組織」としての総合的なパッケージングも提案・支援するなどの取組を推進しています。



産学官連携

本学では、本学の活発な研究活動の成果を社会に還元し、様々なニーズに応える新技術、新製品、新ビジネスの創出に向けて、産業界、行政組織などとの連携による戦略的な研究開発を推進しています。

また、共同研究、受託研究等の個別メニューにかかわらず、社員教育等も含めた「組織」対「組織」としての総合的なパッケージも提案・支援して参ります。

研究室紹介：OPAL - RING (<https://www.uec.ac.jp/research/information/opal-ring/>)

この冊子では、プロのライターに依頼して教員から研究内容をよく聞いて、噛み砕いて、やさしく説明する文書にし、また、理解を促進するためにプロのカメラマンがきれいで見やすい写真を撮影しました。

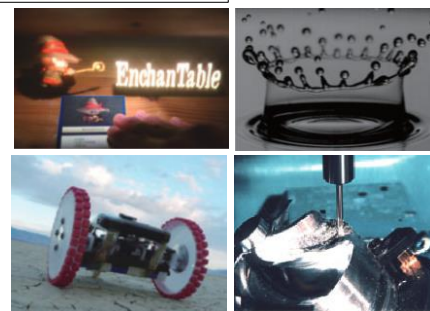
この冊子の主たる目的は、本学の研究者の研究内容を広く紹介して、必ずしも同一分野でない企業関係者に研究内容をご理解いただき、自社の技術と融合すれば、新しい技術や商品が生まれる可能性があるというヒントを見つけることにあると思います。

研究内容についてもっと詳しく知りたいというときは、それぞれの研究室が開設しているサイトを見ていただくことも可能ですし、専門性をお持ちの分野であれば、論文を読んでいただければ、高度な内容を理解していただけると思います。その結果、共同研究のきっかけを作ることを目的としています。

産学官連携センター長

【OPAL-RING (ダイジェスト版)】

「人工知能」、「VR・AI・ロボット～エンターテインメント～」、「医療・ヘルスケア」、「社会基盤（防災・情報通信）」、「ものづくり（ロボット・制御）」の5編で構成。※OPAL-RINGでは、順次、SDGsのアイコン表示を進める予定です。



共同研究

民間機関等から研究者及び研究費を受け入れて、本学の教員と民間機関等の研究者とが対等の立場で共通の課題について共同して研究を行うことにより、優れた研究成果が生まれることを促進する制度です。

本学及び民間機関等の各々の施設を使用し、共通の課題について分担して研究を行います。

受託研究

教育研究上有意義であり、かつ本来の教育研究に支障を生ずる恐れがないと認められる場合に、民間機関等から委託を受けて、本学の施設を使用し、職務として研究を行います。

※共同研究と受託研究の主な違いについては以下をご確認ください。

事項	共同研究	受託研究
間接経費	原則として研究費の30%に相当する額となります。	
研究開始日	契約で定められた研究期間の開始日から	
会計年度	大学の会計年度（3月末日）を超えて研究期間を設定することが可能です。	
研究費の用途	研究の遂行に直接必要となる、教員及び研究支援者等の人件費、設備購入費、謝金、旅費、消耗品等の経費となります。	
知的財産権の帰属	【単独発明】大学帰属 【共同発明】民間機関等と大学が共有	大学帰属
知的財産権の譲渡	協議の上、譲渡契約書の締結により譲渡することが可能です。	

注：間接経費とは研究に直接必要となる経費とは別に、契約管理、経理処理等の管理運営のために必要となる経費となります。

共同研究講座

民間機関等から受け入れた資金の活用により研究組織を設置して、産学官の戦略的パートナーシップを構築し、対等な立場で中長期的な研究開発・人材育成を行うことを目的とする制度です。

	共同研究	寄附講座	共同研究講座
講座の設置	×	○	○
経費	共同研究費	寄附金	共同研究費
契約の締結	○	×	○
専任教員	×	○	○
成果の帰属	○	×	○

学術相談

企業等からの依頼を受けて、本学役職員が教育・研究及び技術上の専門的知識に基づき、本務の一環として、各種相談に対し助言・指導を行うものです。

お問い合わせ・お申し込み先

電話：042-443-5137（研究推進課 産学官連携係）
 e-mail：onestop@sangaku.uec.ac.jp
 〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘1-5-1 電気通信大学産学官連携センター
 ※詳しくは、産学官連携センターのサイトをご覧ください。
<http://www.sangaku.uec.ac.jp/procedure/>

基金

基金の目的

電気通信大学基金は、本学における教育研究の活性化及び学生支援並びにその活動環境の整備充実等を図ることにより、本学が掲げる目的の達成に資することを目的としています。

基金の構成

電気通信大学基金は、以下の4つの基金から構成されています。

I. UEC基金

奨学支援・国際交流支援を目的としてご寄附を募集しています。

集まったご寄附の中から、本学のすべての学生（留学生を含む）を対象として、大学独自給付型奨学金事業や、海外派遣助成事業などの支援事業に拠出します。

また、ご寄附者をご指定された使途（特定目的）に限定して活用するご寄附もお受けしています。

（例：サークル活動支援、花植え支援等）

II. 学資支援基金

大学独自給付型奨学金事業や、海外派遣助成事業などの支援事業において、特に、経済的理由により修学が困難と本学が判断した学生を対象として拠出します。

III. 若手研究者未来基金

独立した研究基盤を持たない研究者（いわゆる「ポストドク（※）」）や学生等への研究助成や、研究者としての能力の向上のための事業に充てることを目的としてご寄附を募集しています。

※ポストドクとは、ポストドクター（Postdoctor）の略語で、博士号取得者等のうち、大学などに任期付で採用され、新たなキャリアパスを目指している研究者のことです。

IV. 現物資産活用基金

土地、建物、有価証券などの現物でのご寄附を募集しています。ご寄附いただいた資産やその運用益を教育研究活動や学生支援などに活用します。

<令和3年度奨学生授与式>



ご寄附者への顕彰・特典

UEC基金会名誉称号の贈呈

電気通信大学基金では、ご寄附いただいた方全員で構成する「UEC基金会」を設けており、寄附金累計額に応じて、名誉称号をお贈りしています。また名誉称号を授与された方には、学長から感謝状と記念品を贈呈いたします。

Web銘板による顕彰

ご寄附いただいた皆様全員のご芳名をホームページに掲載して末永く顕彰いたします。

特典

- ・大学行事・イベントのご案内をお送りいたします。
- ・附属図書館や学内施設利用に関する便宜を供与いたします。
- ・UEC基金会名誉称号を授与された方のうち、ご希望の方には学内施設をご案内いたします。

紺綬褒章の申請

500万円以上のご寄附をいただいた個人の方、1,000万円以上のご寄附をいただいた法人・団体の方は、本学を通じて「紺綬褒章」の申請をすることができます。

クラウドファンディング

本学の「エンターテインメントと認知科学研究ステーション」は、ミュージックセキュリティーズ株式会社と連携し、囲碁AIを題材とした人間の知を拡張する応用研究開発、及びそれを支える囲碁AIの技術交流を目的とした「UEC杯コンピュータ囲碁大会」運営のため、本学の基金としては初めてクラウドファンディングを立ち上げ、寄附金を募集しました。皆様からの温かいご支援のお陰をもちまして、62件、約130万円のご支援を賜りました。この度は、多大なご援助を賜り、心より御礼申し上げます。

寄附金収支

令和3年度は、約2,800万円のご寄付を賜り、このうち約1,800万円が大学独自給付型奨学金事業や海外派遣助成事業に活用されているほか、様々な目的に役立てられています。

これらの事業を通じて、経済的理由により修学が困難な学生に対して、奨学支援や国際交流支援を行えたことに心より御礼申し上げます。

寄附金に対する税法上の優遇措置

個人からのご寄附

- (1) 所得税の寄附金控除
UEC基金 } …… 「所得控除方式」のみの適用
学資支援基金 } …… 「所得控除方式」と「税額控除方式」のいずれかを選択可能
若手研究者未来基金
- (2) 個人住民税の軽減
国立大学法人電気通信大学への寄附金を条例で「控除対象指定寄附金」に指定している都道府県、市町村にお住まいの方は、個人住民税の寄附金控除の対象となります。
- (3) みなし譲渡所得税の非課税措置（現物資産活用基金へのご寄附について適用可能）
土地、建物、有価証券等の財産を本学にご寄附いただき、一定の要件を満たす場合には、みなし譲渡所得税が非課税となります。

法人からのご寄附

法人税法第37条第3項第2号により、寄附金の全額が損金算入することができます。

寄附の申込方法

書面でのご寄附

専用の「払込取扱票」を用いて、郵便払込・銀行振込によりご寄附いただけます。払込取扱票をご希望の場合には、電気通信大学総務企画課基金・卒業生係までご連絡いただけましたら、お送りいたします。

インターネットでのご寄附

インターネット（<https://fundexapp.jp/uec/>）で、クレジットカード決済、ペイジー、銀行振込、Amazon Payの4つの方法によりご寄附いただけます。



インターネットからのご寄附

ネーミングライツ

ネーミングライツ・パートナー募集

本学では、教育研究環境の向上を図るための財源を獲得することを目的として、本学が所有する財産のネーミングライツ・パートナーとなることを希望する法人等を募集しています。

ネーミングライツの内容・特徴

- ・本学の保有施設及びその他財産に、企業名、商標名、企業ロゴ、シンボルマーク等（別称等）を付与する権利です。
- ・原則として、本学が所有するすべての財産（施設・区画等）を対象とし、建物等の施設単位のほか、教室、自習スペース等の区画単位まで幅広く対応しています。
- ・本学は、ホームページ等を通じて、別称等の普及と定着に努めます。
- ・その他に希望される特典等（付帯条件）があれば、ご提案いただけます。

想定する対象者と効果

- ・本学学生に対するリクルート活動の促進
- ・本学構成員及び施設等を利用する地域住民に対する広告・宣伝など

キャンパス・施設のご案内

原則として、すべての財産（施設・区画等）を対象としていることが、本学のネーミングライツの特徴です。ネーミングライツ・パートナーとなることを検討される際は、学内MAP(P.75)・電通大360° VRキャンパスツアーをご参考にしてください。

※現地視察も可能です。ご希望の際は、下記のお問い合わせ先までご連絡ください。

電通大360° VRキャンパスツアー: <https://www.uec.ac.jp/admission/open-department/tour/vr/>



お問い合わせ・お申し込み先

電話：042-443-5019（総務企画課 広報係）

e-mail：rights@kouhou.uec.ac.jp

〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘1-5-1

※詳しくは、ネーミングライツ・パートナー募集のサイトをご覧ください。

https://www.uec.ac.jp/news/naming_rights/

ネーミングライツ・パートナーのご紹介（2022年10月現在）

武蔵エンジニアリング株式会社 様

対象施設 施設別称
B棟101教室 武蔵エンジニアリング株式会社講義室B101・B102
B棟102教室



別称プレート



企業紹介パネル

九電みらいエナジー株式会社 様

対象施設 施設別称
C棟103教室 九電みらいホール



別称プレート



企業紹介パネル

アフラック生命保険株式会社 様

対象施設 施設別称
講堂 アフラックホールUEC



別称プレート



企業紹介パネル

電気通信大学のこれまでのあゆみ

電気通信大学の前身である無線電信講習所は、タイタニック号沈没を契機に無線通信技術者の養成を目的に創設されました。以来、100年を超える長い歴史の中、情報通信分野のみならず、工学、理学の幅広い分野へ教育研究の領域を広げながら、分野間の連携と融合により新たな価値の創造に挑み続けています。



技術者の養成から教育研究機関へ

法人化から共創進化スマート大学へ

《電気通信大学の理念》

人類の持続的発展に貢献する知と技の創造と実践を目指します。

○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。
・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。
・情報、通信、制御、材料、基礎科学、及び将来の社会に必要な諸分野の教育・研究を推進します。
・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。
・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。
・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。
・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。
・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。
・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。
・地域産学官民連携を強化します。

学生数及び教職員数

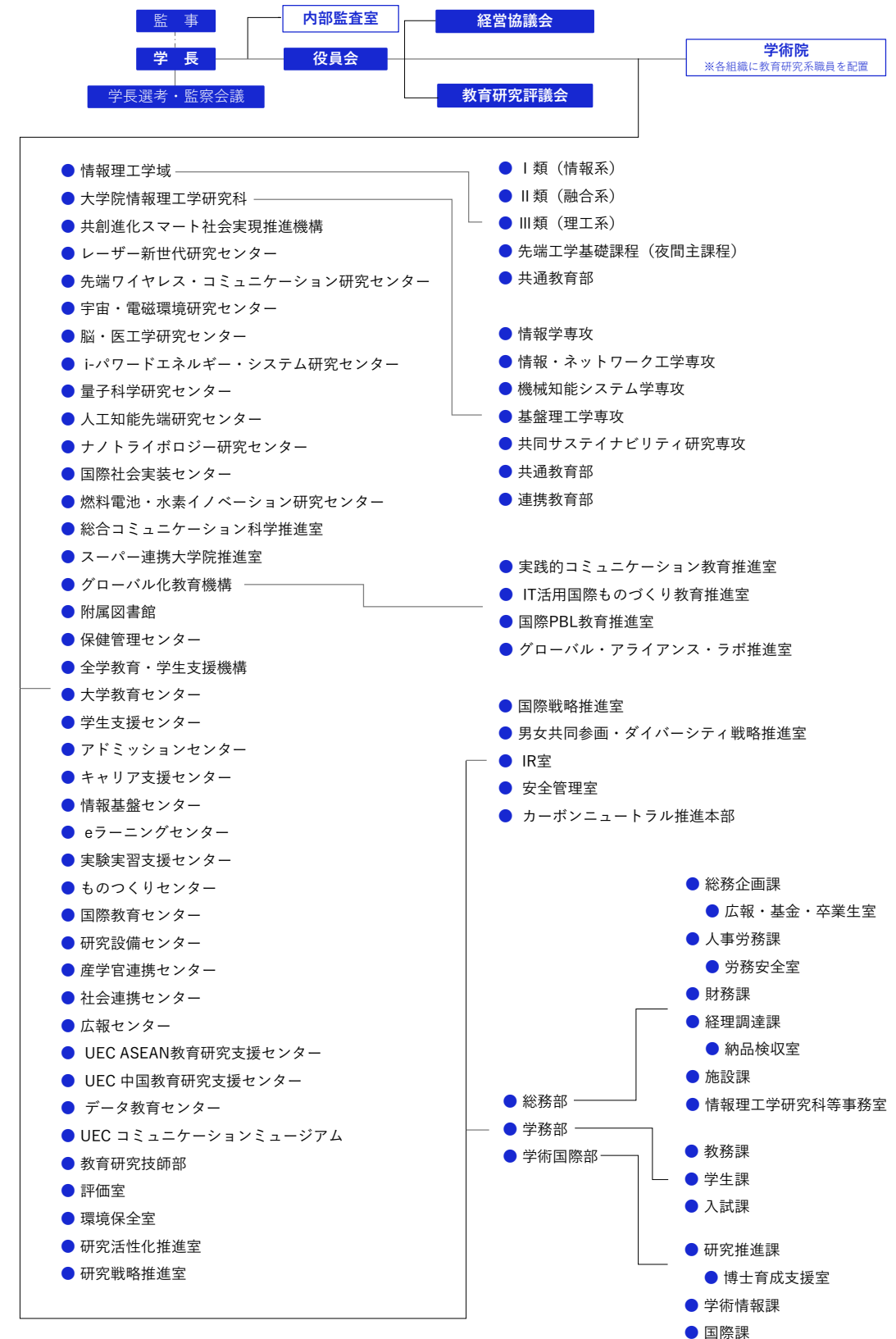
※令和4年5月1日現在

学生数	人数	うち留学生
学域	3,413	55
博士前期課程	1,156	93
博士後期課程	250	77
合計	4,819	225

教職員数	人数
教員（本務者）	300
職員（本務者）	222
合計	522

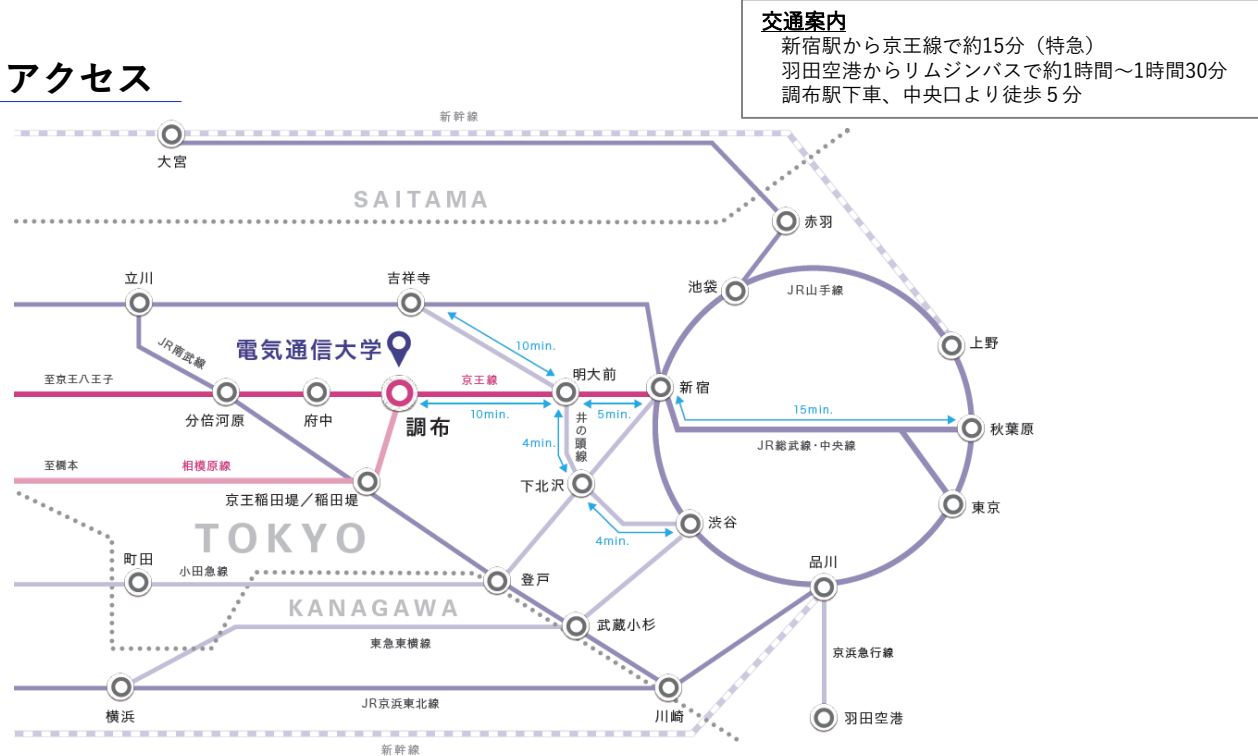
組織図

※令和4年10月1日現在



アクセス・キャンパスマップ

アクセス



キャンパスMAP

最新鋭の施設・設備が集積した先進的なキャンパス
 東京都調布市にキャンパスを構える国立大学法人
 電気通信大学では、キャンパスは分散せず、ひとつ
 にまとまっているため、教職員のほぼすべてが同じ
 環境で過ごしています。
 それによって、専門分野や世代を超えた交流が生
 まれ、最新鋭の施設・設備で、高度な専門技術を備
 えた人材が育まれています。



電通大360° VR
 キャンパスツアー



附属図書館
 電通大の独創的な教育・研究を支える
 学術情報基盤。30万冊以上の蔵書は、
 自然科学・工学分野の専門書を中心
 に多岐にわたる資料を検索し利用可
 能です。



Ambient Intelligence Agora
 附属図書館内2階にある、270名以
 上が収容可能なIoTとAIを活用した
 新しいアクティブラーニング空間。
 学生がリラックスしながら主体的な
 学びを実現します。



情報基盤センター
 電通大の情報基盤を管理・整備し、
 教育・研究に関わる情報化と全学共
 用情報システムの効率的な運用を推
 進。教育系端末は合計264台設置
 されています。



100周年キャンパス UEC Port
 大学の南側に位置し、学生宿舎、共
 同研究棟などがあり、総合コミュニ
 ケーション科学の発着点の場
 (Port)として様々な人々が常に集
 う場となることを目指しています。



多摩川運動場
 多摩川の河川敷にあり、調布駅から
 も歩ける距離にある、面積39,231
 m²の通称電通大グラウンド。陸上ト
 ラックをはじめ、外で思いきり体を
 動かしたい時はおすすめ。



野外競技場
 キャンパス西地区にある弓道場、テ
 ニスコート (ハードコート・砂入り
 人工芝コート)



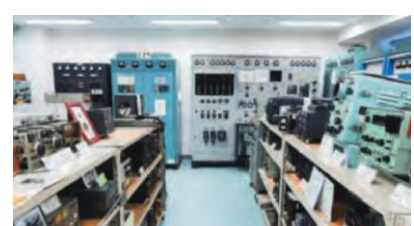
水泳プール
 全長25メートル・6コースの水泳
 プール。水泳部はサークルのような
 楽しい雰囲気、日々練習に励んで
 います。少しでも泳ぎたいと思っ
 ていたら是非どうぞ。



コミュニケーションパーク
 学生、教職員、学外からの訪問者が
 交流の場として活用。学内には他
 にも、待ち合わせ、会話、読書、勉
 強等に使えるフリースペースを設
 置しています。



大学会館
 1階に売店と理髪店、2、3階には
 食堂があり大学生活で欠かせない
 場所。多目的ホールやピアノもあ
 る音楽室、集会室、和室やロビー
 もあります。



UEC コミュニケーションミュージアム
 無線通信機器やコンピュータなど
 に関連する歴史的機器や史料を収
 集・保存・展示。電通大の研究実
 績を俯瞰することができ、その歴
 史的背景が分かります。



サークル会館
 電通大はサークル活動も盛ん。各
 サークルの部室のほか、体育練習
 室、音楽練習室、集会室などがあ
 り、課外活動の中心となる場所
 として広く活用されています。



生協食堂
 大学会館2階にある約300席セル
 フサービス方式の生協食堂。3階
 には、座席数160席フルサービス
 方式でパーティも可能なレストラ
 ン・ハルモニアもあります。



情報 × 理工で未来を切り拓く



国立大学法人

電気通信大学

The University of Electro-Communications

発行：国立大学法人電気通信大学
総務部財務課

所在地：〒182-8585

東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1

