

Contents

目次

学長挨拶	4
■歴史・概要	5
■UECビジョン	7
■アクションプラン	8
■学長インタビュー	9
共創進化スマート社会実現に向けた価値創造	13
■教育	15
■研究	23
■国際性	29
■業務運営	33
持続可能な社会の形成に向けて	39
■SDGsと電気通信大学	41
■持続可能な社会の形成に挑む最先端研究	43
■持続可能な開発目標に向けた取組	47
令和2年度決算	49
コストの見える化	61
産学官連携、基金、ネーミングライツのご案内	67
■産学官連携	69
■基金	71
■ネーミングライツ	73
■アクセス・キャンパスマップ	75
お読みいただいた皆様へ	76

《報告対象範囲等》

対象組織：国立大学法人電気通信大学
対象期間：2020年4月1日～2021年3月31日
(一部に上記期間前後の活動内容等を含みます)

《統合報告書(Integrated Report)について》

「統合報告書」は、元々、企業が財務情報と非財務情報の両方の観点から、自社の独自の強みや経営ビジョン、今後の事業展開とその見通しについてまとめた報告書であり、投資家向け情報提供資料として活用されています。一方で、国立大学においても、平成16年の国立大学法人化以降、コスト意識と人・物・予算等についての戦略的な資源配分構想を前提とした経営的視点、すなわち「運営体」から「経営体」への転換が、強く求められているところ です。

このように、社会における国立大学の位置づけが変わりつつあるなかで、ステークホルダーに対し、如何にして、どのような情報を発信していくかが、国立大学法人に問われています。

電気通信大学では、これまで大学の財務状況や経営状況を分かりやすく解説し、広くご理解いただくことを目的に「財務レポート」を発行して参りましたが、このような状況を踏まえつつ、より一層ステークホルダーの皆様とのコミュニケーションをもたらすツールとして、「統合報告書」をこのたび発行することといたしました。

本報告書では、電気通信大学がどのような戦略の下、どのような価値創造の取組を行い、どのような成果を上げているかといった取組等の紹介のほか、財務情報等を多角的な視点から検証、解説するなど、組織価値の全体像を提示し、ステークホルダーの皆様によりご理解いただけるよう作成いたしました。

本報告書が、本学の現状と取組に対するご理解の一助となることを願っております。

2021年10月
統合報告書制作チーム

《表紙デザインについて》



本学がビジョンに掲げる「共創進化スマート社会」のイメージを若手職員がデザインしました。

学長挨拶

私が2020年4月に学長に就任し、1年半が経ちました。新型コロナウイルス感染症が流行する以前には全く予想だにしなかった事態となり、就任初日から対策に尽力する日々となりました。

しかしながら、このような歴史的転換期に大学が果たす役割は一層重大です。困難に対して、対症的にただやり過ごすのではなく、コロナ禍を乗り越えて、新たな未来社会創造の推進力となるべく、本学では新たに「UECビジョン ~beyond 2020~」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、本学が目指す「共創進化スマート社会」の実現は、カーボンニュートラルに代表される地球規模の諸問題の解決に資するものであり、持続可能な開発目標(SDGs)の達成とも軌を一に考えています。

前身機関である「無線電信講習所」の創立から100年を超え、AI、ネットワーク、ロボット、光・量子技術をも含むSociety5.0実現に必要とされるすべての技術分野をカバーした本学は、既に未来社会創造を先導するための力を備えています。また、様々な分野の研究者が連携し、今まさに「共創進化スマート社会」の実現に向けて動き出しています。

一方で、本学が本ビジョンを実現すべく、教育研究等をより一層推進し、持続的に発展し続けるためには、本学の取組にご理解とご支援をいただくことが不可欠です。

そのためにも、本学の取組や財務状況等を積極的に発信し、ステークホルダーの皆様方への説明責任を果たすことが必要不可欠だと考えており、その一環として、統合報告書を発行することとしました。

本報告書は、財務情報・非財務情報の両方の側面から様々な情報を一冊に統合することで、教育・研究・運営に関する取組やSDGsの達成に向けた取組など、ビジョン実現のための様々な活動を分かりやすくお伝えすることを目指しています。また、各章の見出しのページには、調布キャンパスで撮影された四季の風景を掲載するなど、電気通信大学をより身近に感じられるような構成としています。

ぜひ本報告書をご覧いただき、本学の取組に一層のご理解とご支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



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で、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。

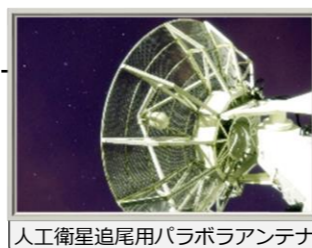
技術者の養成から教育研究機関へ

「法人化」から「共創進化スマート大学」へ

- 1918 社団法人電信協会「無線電信講習所」創設
- 1924 本科卒業生に2級無線通信士無試験検定を認定
- 1944 無線電信講習所女子部（第3部特科）設置
- 1949 新制大学「電気通信大学」発足
- 1954 電気通信研究施設設置
- 1965 大学院「電気通信学研究科」設置
- 1968 菅平宇宙電波観測所（現 宇宙・電磁環境研究センター）設置
- 1970 国立大学初「計算機学科」設置
- 1980 新形レーザー研究センター（現 レーザー新世代研究センター）設置
- 1987 大学院 博士後期課程 設置
- 1992 大学院「情報システム学研究科」設置（1学部2研究科へ）
- 1998 歴史資料館（現 UECコミュニケーションミュージアム）開館
- 2004 法人化「国立大学法人電気通信大学」発足
- 2005 先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター設置
- 2010 「電気通信学部」を「情報理工学部」へ
「電気通信学研究科」を「情報理工学研究科」へ改組
燃料電池イノベーション研究センター設置
- 2013 脳科学ライフサポート研究センター（現 脳・医工学研究センター）設置
- 2015 i-パワーエネルギー・システム研究センター設置
量子科学研究センター設置
- 2016 「情報理工学部」を「情報理工学域」に改組
研究科を「情報理工学研究科」に統合（1学域1研究科へ）
国立大学初 人工知能先端研究センター設置
- 2017 100周年キャンパス(UEC-Port)竣工
ナノトライボロジー研究センター設置
- 2018 創立100周年
- 2019 「共同サステナビリティ研究専攻」設置
（東京外国語大学、東京農工大学、本学による3大学共同専攻）



当時の正門の様子



人工衛星追尾用パラボリアンテナ



ミュージアム展示品
電通大で発明された日本初のNMR（写真左）電波時計（写真右）



3学長（当時）設置記者会見の様子

電気通信大学の歴史につきまして、詳しくはこちらをご覧ください。

「100周年記念誌」
<https://www.uec.ac.jp/about/profile/pamph/digitalbook.html>



《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、および将来の社会に必要な諸分野の教育・研究を推進します。
・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。

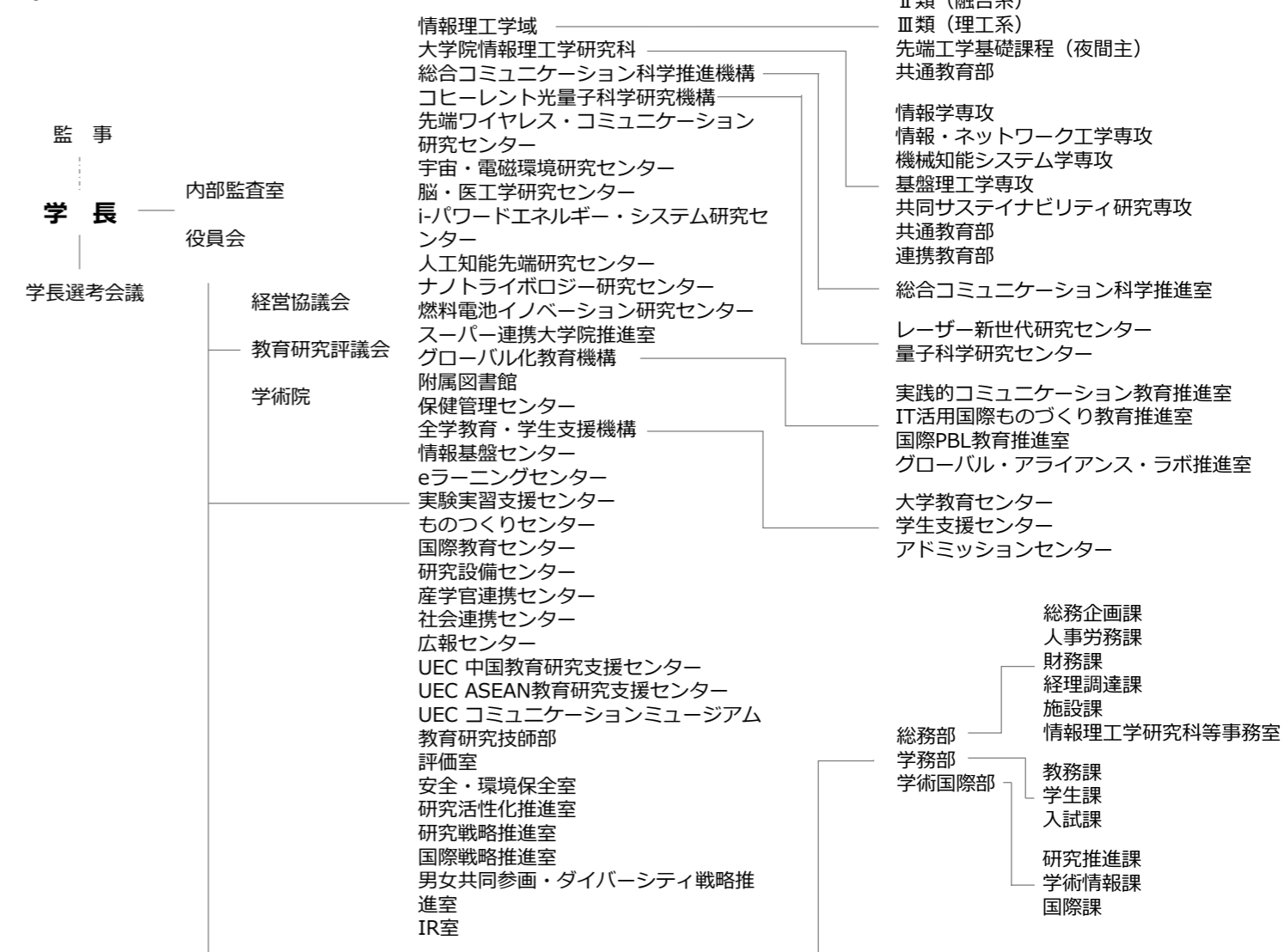
○自ら情報発信する国際的研究者・技術者の育成

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。

《組織図》 ※令和3（2021）年5月1日現在



《学生数及び教職員数》 ※令和3（2021）年5月1日現在

学生数 : 4,878名（うち留学生：267名）
 （内訳）学士課程：3,452名（うち留学生：56名）、
 博士前期課程：1,140名（うち留学生：115名）、博士後期課程：241名（うち留学生：51名）
 ※その他の留学生（短期留学生等）：45名
教職員数 : 447名
 （内訳）教員（本務者）：289名、職員（本務者）：158名

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だ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。これらの取り組みを通し、尊敬される大学、頼れる大学、また自ら誇れる大学として、学生、教職員、卒業生、社会からの期待に応えていきます。

（共創進化スマート社会の実現拠点）

1. 世界的な教育・研究機関として共創進化スマート社会の実現拠点となります。

通信・IoT 技術、AI 技術、サイバーセキュリティ技術、ロボット・計測技術、光・量子技術など、共創進化スマート社会の実現に不可欠な分野における世界水準の教育力と研究力を有する教育研究機関として、グローバルかつ個性豊かな学生・研究者がボーダーレスに集い活躍できる環境を提供します。確かな専門性を軸に据えつつも学際的・多角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。

（共創的進化の実践）

2. 自らも共創進化スマート大学となります。

本学自らを一つの共創進化スマート社会として捉え、その実現のため、研究成果と最先端テクノロジーの実装・実現の場とすることで進化し続ける、共創進化スマート大学となります。

本学が持つ世界水準の技術を活用し、あらゆるモノやコトの豊かなコミュニケーションのもとで、知識・知見を集積・共有・再構成することで、新たな価値（進化知）が自律的に創造され続ける進化機能を学内にも実現します。

これにより、例えば、時間と空間に縛られない個人に最適化された教育や、リアルタイムで情報と知を共有できるダイナミックな研究環境、および時間の無駄を排しリソースを最大活用できる運営などが自律的に生みだされ続け進化します。

（D. C. & I. 戦略と知の好循環形成）

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

進化知創造のための不可欠な基盤として、分野、対象などに関して異なる考え方が共存する多様性（ダイバーシティ）を堅持するとともに、全構成員の自発的、実践的かつ多様な活動を尊重します。

さらに、情報ネットワークや人的ネットワークを駆使し、異なるものを含めた要素間の相互理解・相互作用・相互触発（コミュニケーション）を促進することにより、本学のあらゆる活動を活性化させます。

これにより、既存の枠組みにとらわれることなく、学内および諸組織や地域、産業界等との相互交流・連携・協働を推進するための教育・研究・人材の好循環を形成します。

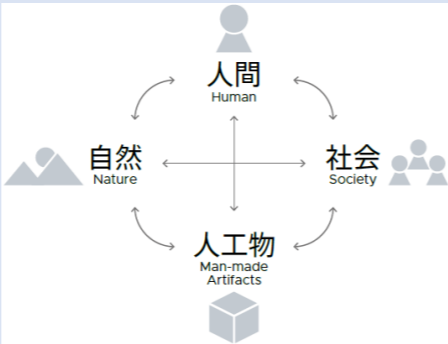
この好循環から、共創進化スマート社会の構築に寄与する新たな価値を創造（イノベーション）し、SDGs（持続可能な開発目標）の達成にも貢献します。

《総合コミュニケーション科学——電通大が考える科学・技術》

「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していくためには、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び取る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。



本学のアクションプランは、どの事項が、以下のUECビジョンの3項目に対応するか明示した構成となっています。

- ① **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**
- ② **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**
- ③ **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**

（目指す学生教育）

1. 変動する産業界や国際社会でのリーダーとして主体性を持って活躍する逞しい人材を育成するため、学生には専門知識のみならず広い視野とイノベーション創出力を身に付けさせます。
また、英語によるコミュニケーション能力を高める授業科目を拡充し、国際的な理解・表現力を育みます。①③
2. 学生の幅広い見識とイノベーション創出力を養うため、研究センターが、専攻を跨る実践教育機関として、専攻にとられないプロジェクトベース教育を行います。①
3. 全学生に「共創進化スマート社会」実現の基盤となる数理、データサイエンスおよび人工知能に関する実践力を身につけさせます。①
4. 学修内容と社会とのつながりを明確に示し、学修意欲を高めます。①③
5. 学域初年次から研究の面白さを実感できる教育を実施し、博士後期課程への進学意欲を高めます。①③
6. 動画コンテンツ、VR（仮想現実）や新たなコミュニケーション手段を活用して、時間と空間に縛られない革新的な遠隔講義を実践します。②
7. 企業と連携した本学独自のジョブ型研究インターンシップを導入し、学生に将来の多様なキャリアパスを見通した新たな気づきを促します。③
8. 学生同士が気軽にコミュニケーションできる場を広く提供するとともに、学生自身で組織・運営する学友会活動やサークル活動等の課外活動を応援します。①③
9. 学生と教職員とが自由で活発なコミュニケーションがとれる場を形成し、学生の確かな人間力を養成します。
10. 社会人学生を積極的に受入れ、実社会で通用する実践的な教育を行います。①③

（国際化に向けて）

11. キャンパス内で国際的なセミナーや交流イベントを頻繁に開催し、日常的に国際体験ができる環境を整備します。①③
12. 海外からオンラインによる入試を可能とします。①③
13. 英語による大学院科目のみを受講することで、博士前期課程の修了に必要な単位を取得できるカリキュラムを整備します。①③
14. 留学生それぞれに、教員、学生、事務職員からなるチームがメンターとして細やかに対応し、留学生にやさしい大学になります。①③

（共創進化スマート大学に向けて）

15. ユニークかつ最先端の研究成果やそのプロトタイプをキャンパス内に実現し、身近に「共創進化スマート大学」を実感できるキャンパスを整備します。②
16. IoT、情報、ネットワーク等の先端技術を駆使することにより、学修や教育の効果を的確に測定・把握し、それに基づき教育活動に関するPDCA（計画・実行・評価・改善）サイクルを実行します。②③
17. 学生の習熟・理解度や満足度をリアルタイムに「見える化」し学生ひとりひとりに適した学修・指導を行うオーダーメイド型教育を実現します。②
18. カーボンニュートラルに代表される地球規模の諸問題に的確に対応可能な教育・研究環境を整え、SDGs（持続可能な開発目標）の達成に貢献します。
19. 教員が主専攻に加えて副専攻も担当し、類・専攻に跨がる研究室を開設することにより、学生が専門性と幅広い視野を身に付けられる環境を整えます。①

（研究・イノベーション創出）

20. 研究者が自らの知的好奇心に基づく自由な学術研究を行う環境を整備するとともに、専門分野が異なる研究者が連携・協力してプロジェクト研究を行う文化を醸成します。①③
21. 医学、人文・社会科学、芸術などの本学と異なる学術分野の大学との密な連携を促進し、複雑な社会問題に対応できる、異分野融合イノベーションを加速します。①③
22. 主たる専門分野の卓越性をベースに異なる他分野の研究者と協働し、イノベーション創出を牽引できる人材（研究インテグレータ）を育成します。①③
23. 他の大学や研究機関と連携した研究設備ネットワークを構築し、研究データの収集・蓄積・利活用など、研究資源を最大限に利用する環境を整備します。①②
24. 学生や教員によるベンチャー活動を支援し、イノベーション創出を促進します。①③

（社会とのつながり）

25. 国内外の大学、研究機関、企業、自治体などとの産学官連携を通じ、本学の強みや特色を活かして多様な社会課題の解決に取り組みます。
また、産学官連携を新たな研究シーズの発掘の機会とし、幅広い研究者が積極的に参画する文化を醸成します。③
26. 社会人の学び直し（リカレント教育）に積極的に貢献します。
27. 本学がハブとなり、学生、教職員、卒業生、産業界、地域住民、国や地域行政機関などの多様なステークホルダーが集い交流する場を提供します。③
28. 卒業生や他機関に移籍した教職員との継続的なつながりを大切にし、本学への帰学を歓迎します。③
29. 地域との連携を深め、「大学がある街」づくりを推進します。②③
30. 地域の知の集積の場として相応しい防災・減災機能を充実させ、罹災時には地域のリーダーとして行動します。②③

（大学の組織運営）

31. 教育や研究の成果はもちろんのこと、運営に関する情報も積極的にステークホルダーに公開し説明します。
また、ステークホルダーが安心して自由に意見を述べられる場を提供します。③
32. 学生を含めたさまざまな人材に本学の教育・研究・運営に参画してもらう制度を整備し、協働をさらに深化させます。③
33. 男女共同参画・ダイバーシティを強力に推進します。③
34. セキュリティやプライバシーを重視しつつ大学のデジタル化を進め、経営の高度化、業務の効率化、ならびに学生・教職員向けのサービスの向上を図ります。②
35. 事務職員も大学運営・経営のプロフェッショナルとして、教員と対等な立場で一丸となって協働する文化を醸成します。②③
36. 本学が将来にわたり持続的に安定した経営体として自立・発展できるよう、コスト管理・分析や省エネ対策を踏まえ、資金、組織、人員やスペースなどの経営資源の配分の最適化を図ります。③
37. 外部資金や寄付金の増大に加え、施設の外部貸出やネーミングライツなどの本学の保有資産を積極的に活用して、多様な自主財源の確保・拡大に努めます。③
38. 企業、地域、同窓生との連携を強化し協働できるよう、広報ネットワークの充実を図ります。③
39. ハラスメントを許さない教育環境・職場環境を醸成します。③
40. 建物、設備・機器、実験や研究倫理等に関するコンプライアンスを遵守し、安全・安心なキャンパス環境を提供します。②
41. すべての構成員の心身の健康を維持・増進するための施策を充実させます。③

「Society5.0」と電気通信大学

新型コロナウイルス感染症（Covid-19）のパンデミックの影響もあり、社会は大きな転換点を迎えています。「Society5.0」という新たな時代へ向かい、急速にデジタル化が進み、大学教育の在り方や大学に求められることも大きく変化する中で、「UECビジョン～beyond2020～」で示された、電気通信大学のこれからの姿について、**田野俊一**学長に聞きました。

（聞き手：統合報告書作成チーム）

「UECビジョン～beyond2020～」について

ー2021年7月に本学が目指す新しい大学像として、「UECビジョン～beyond 2020～」が策定されました。

まずは、新たに策定したビジョンの名称について、説明したいと思います。

新たなビジョンは「UECビジョン～beyond 2020～」を名称とし、副題として「私たちが思い描くSociety 5.0、すなわち『共創進化スマート社会』の実現に向けて』を加えています。

私は、2020年という年が時代の転換期になると考えており、それを乗り越えようという気持ちを込めて「～beyond 2020～」としています。

2020年は、コロナウイルスの影響によりデジタル化が急速に進み始めた年であり、今後もデジタル化が進み世の中が大きく変わると考える中で、「共創進化スマート社会」「Society5.0」という言葉を盛り込みました。

「Society5.0」という言葉は、内閣府のCSTI（総合科学技術・イノベーション会議）が提唱した言葉なのですが、明確に定義されておらず、漠然とデジタル化した社会を指すような状態になっています。

本学は、この「Society5.0」という言葉を人間知、機械知、自然知の融合により自律的に解決しながら発展し続ける「共創進化スマート社会」と独自に定義した上で、本学が目指す社会像として、そのための教育、研究、実現に特化すると具体的に掲げた点が特徴になっています。

ー目指すべき社会像を掲げた特徴のあるビジョンになっていますが、どのようなことを意図しているのでしょうか。

「グローバル人材育成」のような抽象的なビジョンでは埋没してしまうため、尖ったビジョンを掲げたいと考えていました。「電気通信大学にしかできない」と言えること目指して検討を重ねたものになります。

また、ビジョンの下に定めた3つのミッションステートメントでは、大きく2つの独自性を打ち出しています。

まず1つ目の独自性としては、「共創進化スマート社会」の実現に不可欠な技術は、本学の5専攻で全てカバーしていると掲げている点です。AI・ビッグデータ、ネットワーク・セキュリティ、ロボット・制御、物性・量子技術といった各専攻の強みを全て活用し「共創」することで、自律的に進化する「共創進化スマート社会」が実現できると考えています。

2つ目の独自性としては、教育、研究の次に「実現」をミッションステートメントの3本柱として掲げた点です。

一般的に大学では、教育、研究、「社会貢献」の3本柱を掲げることが多いと思うのですが、それだけではなく社会を変える真ん中になりたいと想いがありました。

社会を変えるというのは地方自治体が主体となるべきだと思っておりますが、今の地方自治体には専門職の人材が足りていません。その中で、「公器」でもあり「技術」を有する大学がスマート社会の実現を先導しなければならないと思い、今回「社会貢献」に代えて「実現」をミッションステートメントの2つ目にある「自らも共創進化スマート大学になります」に繋がっており、自らが先導して「実現」しなければならないと考えています。

ービジョンの策定に当たっては、若手・中堅教職員によるワーキンググループが中心となって検討されました。

ビジョンは、組織の全員がそれに向かって行くという共感が得られるものでないといけないと考えています。

特に国立大学では学長の任期が限られていることもあり、トップダウンで策定しても、必ずしも共感を得られていない現状があります。

この課題を克服し、長期的な視点で改革を進めていくスタートを切るために、若手を中心に教員も事務職員も交えたメンバーを選出し、検討してもらいました。

提案されたビジョン案については、私から学内の教職員に説明し、受けた意見をワーキンググループに反映してもらうことを繰り返すことで、最終的にビジョンが策定されるに至りました。



ビジョンが目指す社会像

ービジョンで定義した「共創進化スマート社会」とは。

電気通信大学の目指す「Society5.0」=「共創進化スマート社会」とは、自律的にイノベーションを起こし発展続ける社会だと考えています。

その実現のためには、「センサーデータ・機能を地球規模でネットワーク連携」させ、「得られるデータを機械知（AI）・人間知の協働により分析、新方式の発案」し、「安全性を保障、監視し社会に埋め込む」というサイクルを社会に埋め込む必要があります。

センサーデータ・機能の連携について、現在はほとんどのデータがクローズになっています。しかし、かつてEUを発端として銀行のオープンAPI（Application Programming Interface）が進められた結果、1つのアプリで全ての銀行のデータが確認できる家計簿アプリが実現したように、データを公開することでそれをサードパーティーの技術者が活用したイノベーションが起きるようになり、世の中が変わり始めると考えています。

もっとも、大学ではそれらのデータを公開させるための政策を策定することはできないため、それが実現できるようなセキュリティやセンサの物性技術を発展させていきます。そこで得られたビッグデータをAIが分析し、人間知を融合することで課題と解決策が発案され、この解決策が制御可能か、監視可能かということを検証し、社会に埋め込むことにより、社会が進化していくことになります。

これにより新しいデータが得られ、新しい課題、解決策が発案されることが自動的に繰り返されることで、自律的に進化する「共創進化スマート社会」が実現できると考えています。

ーこの「実現」に向け、どのように取り組んでいきますか。

既に1つ始めていて、東京都の研究者提案制度に採択されたプログラムを進めています。認知症介護の負担軽減を解決する取組に自律進化のモデルを適用し、センサデータの解析により認知症介護の課題解決に取り組むプログラムです。

これをスモールスタートとして、次に取り組むのは電通大自身になると思っています。大学は、国籍や年齢も様々な学生、教職員のいる言わば社会の縮図であり、ここを拠点に進化型社会のモデルである「共創進化スマート大学」ができないだろうかと考えています。

そのために、大学の施設や情報システムを新しくしていく必要もあるため、その構想を練っているところです。

ほかにも、調布市スマートシティ協議会の取組も始まりまし、最終的な構想として、情報システムだけでなく建物やインフラ等のハードウェアも自律的に動く、形を変える都市、社会に向けた調査を大手の工務店さんと連携して始めたところです。



国立大学法人
電気通信大学 学長

田野 俊一

1983年 3月	東京工業大学大学院総合理工学研究科 修士課程修了
1983年 4月	株式会社日立製作所システム開発研究所
1990年 5月	カーネギー・メロン大学 客員研究員
1991年 5月	国際ファジィ工学研究所
1994年11月	博士(工学)(東京工業大学)
1996年 4月	電気通信大学情報システム学研究所 助教授
2000年10月	マサチューセッツ工科大学客員科学者
2002年 9月	電気通信大学情報システム学研究所 教授
2008年 4月	同 副学長
2010年 4月	同 学長補佐
2016年 4月	同 情報理工学研究科 教授
2017年 4月	同 情報理工学研究科長
2018年 4月	同 学術院長
2020年 4月	同 学長

イノベーション力を育てる教育の強化

ービジョンの実現に向けた教育改革について、教えてください。

UEC「工」型人材の養成をテーマに掲げ、教育改革を進めています。「工」の下の横棒が基礎力、縦棒が専門力、上の横棒がイノベーション力を指しており、この3つの力を育てる教育を強化します。

基礎力については、学域1年生全員に「Society5.0」に不可欠な最先端技術であるAIと量子科学の教育を実験により行います。AIについての座学の授業は、今はどこの大学でも行われていますが、実験を通じて学修させることによって、より実践的な知識を定着させたいと考えています。

専門力については、副専攻の制度を作りたいと考えています。「共創進化スマート社会」を実現するためには複数の分野にまたがった技術が必要になります。そのため、自分の専門分野だけでなく必要な分野を複数修得すること、縦棒を多重化することが重要になると考えています。

イノベーション力については、ノウハウを教えるだけではなく、むしろ学生自らが実践することを重視して取り組みます。課題を認識し、アプリケーションを開発し社会を変革する、という経験を学域の授業から取り入れることで、技術力だけでなくそれを展開できるイノベーションマインドを養成したいと考えています。先に述べた「共創進化スマート大学」とも連動して、大学で得られたデータを学生の教材として活用したいと思っています。

現時点でも電通大の教育コンテンツはいいものがあると思っています。学域1年生の「基礎科学実験」や2年生の「プログラミング演習」はカリキュラムや成績評価が厳しく、進級した学生はかなり鍛えられています。

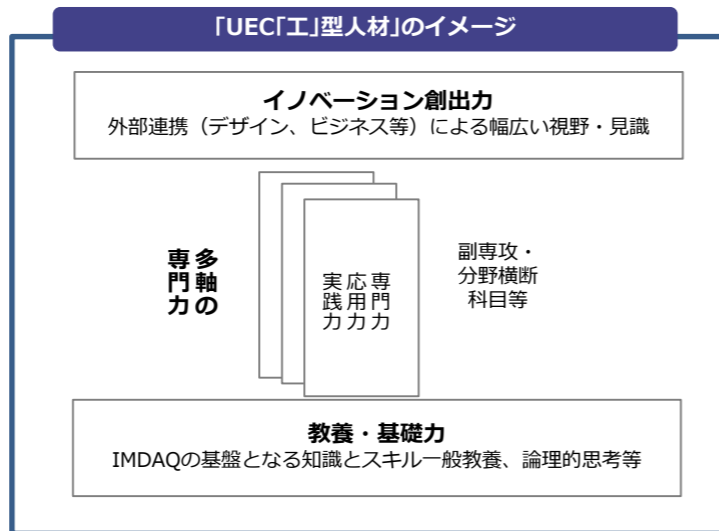
また、AI関連技術の授業科目も豊富に開講され、「ロボメカ工房」や「ピクトラボ」等の「楽力教育」と呼ばれる実践科目もある一方で、1つ1つが個々に取り組んでし

まっているので、大きな方針の下に整備した上に新たなコンテンツを加え、本学の教育力として打ち出して行きたいと考えています。

ー学生にデータを開示しての教育は興味深いです。

セキュリティやプライバシーの観点から全てのデータを公開はできません。例えば授業評価アンケートの結果とかは見せられません（笑）。学生の発想力を取り入れていくということは、大学の進化の観点からも面白いことが起きるのではないかと期待しています。

そのため、作成したアプリケーションは、実際に大学のシステムに実装させようと考えています。この様な形態の授業は試作品でコンテストを行って終わってしまうことが多いのですが、本当に大学に組み込まれるとすることで学生にも真剣に取り組んでもらおうと考えています。



新しい学長として

ー学長に就任されて1年半が経過しました。

就任したその日からコロナウイルス対策に取り組みざるを得なかったこともあり、就任当初の構想が順調に進んだとは言えませんが、確実に前進していると考えます。組織体制として、副学長を3名増やした7名とし、平均年齢も前任の先生方から10歳若返ったのですが、この若い先生が各タスクフォースにて活躍してくれていると感じています。

新しいビジョンの策定に少し時間を要してしまったために、その間の教育や研究に対する改革が単発になってしまいましたが、これからはビジョンを軸として進めて行きたいと考えています。

また、今、国立大学の学長が若くなってきている中で、私自身も61歳で就任しました。電通大で定年退職前に学長に就任したのは初めての例なのですが、これを機会に学長のイメージを変えたいと考えています。若く、現場を知る人が大学を引っ張っていくべきだと考えており、私自身も現場を知る学長として、先頭で汗をかいていきたいと考えています。

ー大学の知名度向上にも取り組まれています。

なぜ知名度を上げたいかという、ただ有名になりたいだけではなく、学生や教職員が誇りをもってほしいからです。学生アンケートを行いました。自分の大学に自信を持っていない学生が多く、衝撃を受けました。

今までは、知る人ぞ知る大学でいいという風潮もありましたが、発想を変え、様々なチャンネルを活用して、電通大をアピールしようと取組を始めているところです。

ー統合報告書では、様々な数値を開示していますが、数字に表れないアピールポイントを教えてください。

数字には表れない多様性があると思います。ダイバーシティの数字というと、外国人研究者比率や女性研究者比率が挙げられますが、多様性はそれだけではないと考えています。本学の教員は電通大出身の人が少なく、様々な企業の研究所や他大学の出身者が非常に多く在籍しています。それぞれの経歴の中で得られた知見、能力が終結することは、価値のある多様性となりイノベーションを生み出す力になると考えます。

多様性は大学そのものにも大切だと考えます。現在の社会では「選択と集中」が言われており、大学においても、大規模大学への資源の集中や、大学の統合が推進される潮流がありますが、それは適切ではないと考えています。この規模の大学だからこそ、グローバルとローカルの両方を取り入れた、1つの多様性を実現しイノベーションにつなげていけると考えています。

これからの電通大

ーアフターコロナ・ニューノーマル社会に向けて

新型コロナウイルスの影響はとて大きく、不可逆的なものになっています。全ての情報がインターネットに繋がるようになり、すぐその未来に「Society5.0」が近づいていると考えています。

本学の目指す社会が近づいていることはチャンスでもありますが、この変革に対応できない大学は脱落してしまうという危機感もあります。

新型コロナウイルス対応の当初はほぼ全ての講義を遠隔で行い、後学期からは一部を対面として講義を行いました。今後は、表層的な課題としては、遠隔と対面のベストミックスを探るとともに、遠隔講義の質、効果の検証と向上に取り組みなければなりません。

さらには、本質的な課題として、遠隔化、デジタル化の進行によりコミュニケーションとイノベーションの劣化が加速していると考えています。

自宅にしながら、インターネットで世界中の情報を検索できることは便利ではありますが、裏を返せば検索した情報しか得ることができません。

一方で、イノベーションが生まれるためには、雑談のような偶然得た情報から生じるひらめきが大切なのです。

また、SNSなどのITメディアは、新しい知識を大量に流すことで知識獲得によるドーパミン放出を促し、アプリの滞在時間を最大化するビジネスモデルを取っています。これにより、人間の思考力（熟慮）を断片的な知識獲得が乗っ取ってしまい、思考力を低下させてしまうという問題も見られるようになりました。

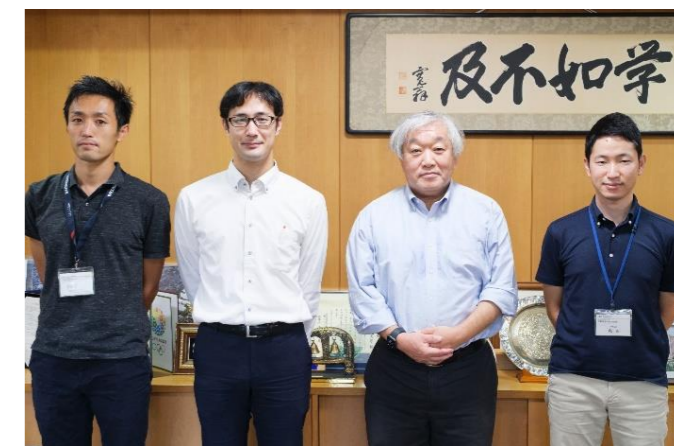
これからの大学教育では、遠隔化やデジタル化の利点を残しつつ、思考力やオープンイノベーションの確保、養成に努めなければなりません。これを果たすことで、新しい時代に対応した大学として生き残ることができると思っています。

すぐその未来に「Society5.0」が近づいていることは、本学にとって、またとないチャンスと捉えています。

本学の持つ教育研究の強みを集結させ「共創進化スマート社会」実現のビジョンに向けて積極的に資源を投入していきたいと考えています。



(京王線調布駅に新たに副都心名標を掲出)



(インタビュー後写真)

共創進化スマート社会実現に向けた新たな価値創造

無線電信講習所から始まった電気通信大学。

様々な分野で世界水準の教育力と研究力を有する教育研究機関となった今、

「UECビジョン」に基づき、未来社会をデザインするイノベティブ人材を養成する姿、

新たな価値を創造し続ける姿を紹介します。



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

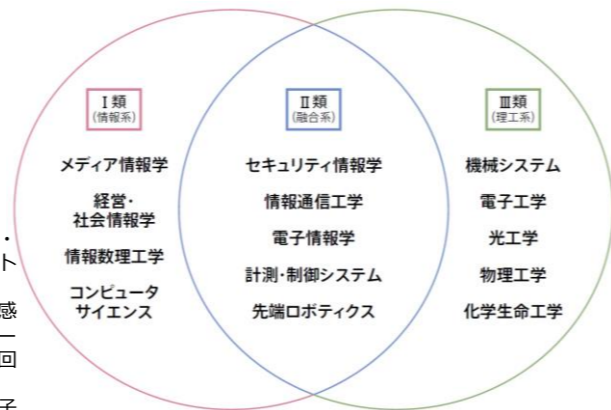
関連する主な中期計画（一部抜粋）

- ・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段階的なカリキュラムを編成し、カリキュラムマップとシラバスにより管理する。
- ・理工系の専門だけに偏らない視野を持たせるために、近隣大学と連携・協働した教育プログラムを新設する。
- ・グローバルかつイノベティブな資質を養成し、国際社会で通用する実践力を育成するため、ものづくりを楽しむ「楽力工房」などの体験教育を全学的に展開する。
- ・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する。

幅広く学びながら専門性を高める教育課程

●電気通信大学で学べる幅広い学問

実は理工系のほぼすべての分野が学べます。電気通信大学は、その名称から情報・電気・通信に特化した大学と思われがちですが、物理学、化学、生物学といった理学分野や、生物・生命化学、資源工学、経営・管理工学、航空・宇宙工学などの工学分野など、幅広い学問分野を学ぶことができます。



《電気通信大学で学べる学問分野》

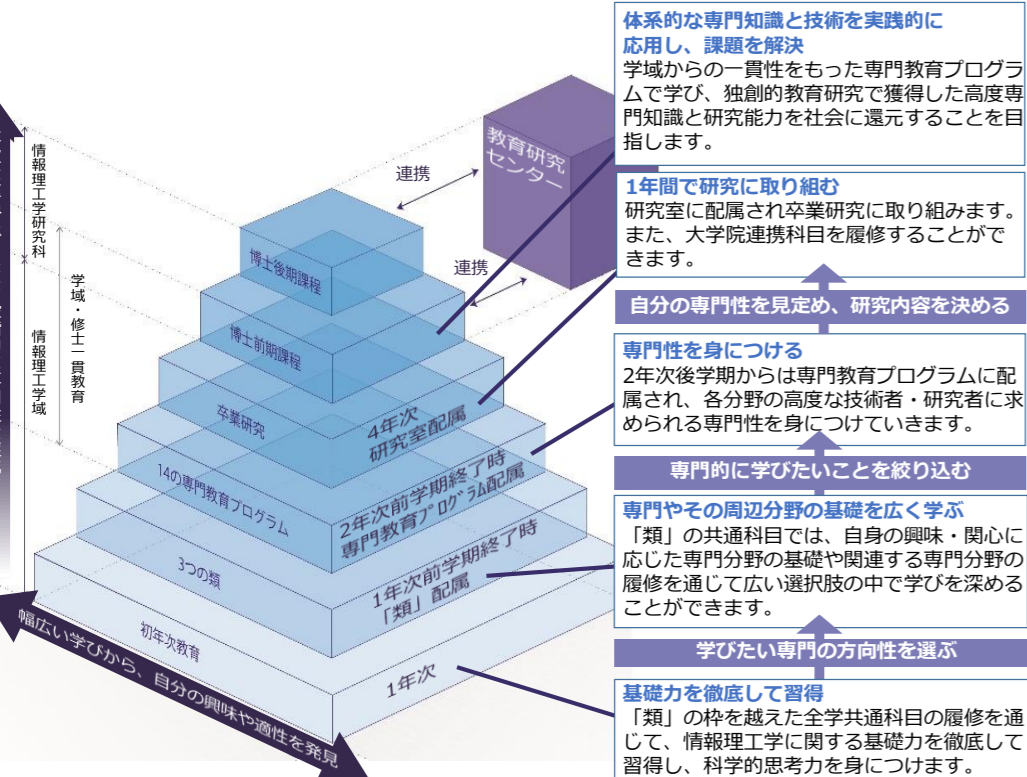
メディアデザイン、経営工学・信頼性工学、経営情報・社会情報・金融工学、オペレーションズ・リサーチ、情報セキュリティ、コンピュータグラフィックス、アルゴリズム、計算機科学、ソフトウェア工学、ヒューマンインタフェース、知識工学・人工知能、情報理論、コンピュータネットワーク、システム工学、音響・音声工学、画像工学、マルチメディア、バーチャルリアリティ、感性情報学、数理科学・応用数理、コンピュータシミュレーション、ハイパフォーマンスコンピューティング、ゲーム情報学、通信ネットワーク、衛星・移動通信、宇宙環境情報、電子回路・集積回路、光・電磁波工学、制御工学、計算物理・計算科学、ロボット工学、機械科学、知能機械、材料・加工、熱・流体工学、知的生産システム、資源・環境・エネルギー、ナノテクノロジー、量子工学、物質科学・機能材料科学、半導体・超伝導体・磁性体、電子デバイス・光デバイス、電子材料・光材料、光化学、レーザー科学、光情報工学、固体物理・低温物性、生命情報科学・神経科学、バイオシステム・分子生物学、生体計測工学

●幅広く学びながら専門性を高める教育課程

電気通信大学では、高度な専門性と幅広い知識・教養を兼ね備えた、世界で活躍できる科学者・技術者としてのスキルを修得していきます。

初年次には、全学生が情報理工学全般の基礎を学ぶことで科学的思考力と広い視野を育みます。続く「類」では、互いに関連しあう専門分野をまとめた大きな枠組みの中で学修を進め、専門性の基礎と、関連する分野の知識を修得します。

次に配属される「専門教育プログラム」は、大学院博士前期課程（修士課程）との一貫性に配慮された専門性の高いカリキュラムです。この課程で専門分野を深く学ぶことにより、実践的で高度な専門性を身につけることができます。



楽力教育

本プログラムでは、学生たちは自らアイデアを練り、自分の手でロボットや電子回路、ソフトウェアなどを創作し、ものづくりの楽しさや達成感を体験します。

試行錯誤したり仲間と協力しあったりしながら、世界でひとつだけの宝物をつくりあげる経験を積むとともに、独創性や主体性、目標達成力やコミュニケーション能力・協調性を養います。

キャリア教育

電気通信大学では1年次からキャリア教育をスタートします。キャリア教育の専任教員に、企業等での社会経験豊富な教育ボランティアも加わり、学生をきめ細かく指導・サポートします。

（社会人講師による講義） （企業現場を見学）

リカレント教育（社会人）

人生100年代に向けて、産業界等のニーズに応え即戦力となる人材を養成しています。

e-learningのみで修了可能な二つの社会人履修証明プログラムを開講。演習中心の体系的なカリキュラムにより、理論から実践まで最先端の知識を短期間で修得できます。

Student's Voice

学びの環境が揃う電通大なら柔軟な方向チェンジが可能

映像や音響などのメディア表現を専門的に学べる大学を探すため、電通大のオープンキャンパスに参加しました。学生や先生方が研究内容を熱量高く紹介してくださったのをよく覚えています。

初年次教育を学ぶ段階で印象的だったのは線形代数学や微分積分学の授業です。回を重ねるたびに難易度が上がり、いつの間にか自分の力もレベルアップしたと思います。メディア表現を学ぶつもりでいて、そのまま類共通基礎科目へ進みましたが、メディア系より「確率論」の授業を受け夢中になってしまいました。確率論で実際に起きている不思議な事象も解明できるかもしれないと聞いたからです。ここからは進路を方向転換し、統計学やデータ解析の方面に進むことを決意。研究室では社会が抱えるさまざまな課題にデータ解析というアプローチで向き合う毎日です。現在は自然科学の分野とデータ解析を組み合わせ赤潮の発生を解き明かそうと日々奮闘しています。



新道志 さん
情報理工学域 I類（情報系）
情報数理工学プログラム 4年
川野秀一研究室 所属
（取材当時）
神奈川県立厚木高等学校 出身

確かめながら進路を探せば納得のいく選択に満足できる

高校生の頃から理系科目が好きで、理工系の大学に進もうと思っていました。立地のいい電通大なら通学しやすく、勉強はもちろん、アルバイトや遊びにも打ち込めるような有意義な学生生活が送れるだろうと思い、入学を決めました。初年次の授業で印象に残っているのは「基礎科学実験A」です。

物理の教科書で見た重力加速度を実験で体験し、大学の授業はなんて面白いのだろうと心が躍りました。また、研究室の見学会にも1年次から参加し、そこで実際に人が走る動きをモーションキャプチャで計測するというダイナミックな実験に魅了され、生体工学を扱う研究室を第一志望にしました。

現在は運動と認知機能の関係の研究に励んでいます。この研究では類共通基礎科目で扱った「確率統計」の授業が活かしています。自分がどんな分野に進むのか見つけられない人も、講義や研究室見学を重ねるうちに納得のいく選択ができると思います。



宗平麗 さん
情報理工学域 II類（融合系）
計測・制御システムプログラム 4年
安藤創一研究室 所属
（取材当時）
東京都立調布南高等学校 出身

講義で耳にしたさりげない話が私の研究選びのきっかけに

「電通大は就職率が高く、就職先もいいところばかり」と高校の先生から聞き、電通大に興味を持ちました。大学卒業後の人生を見据えた選択をしたいと思っていたからです。

入学すると情報理工学の基礎を網羅するように学んでいきます。4年次の現在、初年次教育で身につけた内容が活かしていると思います。類共通基礎科目の授業では「半導体は年々小型化に成功してきたが、今の研究ではその限界にきている」と聞き衝撃を受けました。「これから限界を超えていけるか」という話が印象的でそんな研究をしてみたいと心惹かれました。専門教育プログラムでは、光工学プログラムを選んでいきます。これまで出てきた内容が応用に進み、専門性が高くなったと実感しました。

研究室ではごく小さな電子回路を作る研究に没頭中です。Ⅲ類には先端技術を根幹から支えるユニークな学問が待っています。私はここで夢中になれる学びに出会えました。



藤倉健太 さん
情報理工学域 III類（理工系）
光工学プログラム 4年
水柿義直研究室 所属
（取材当時）
東京都立小松川高等学校 出身

初年次教育	最先端のメディア表現に惹かれる 当初メディア表現を志したのは映画や音楽が好きだったから。せっかくなのでVR・ARなど最新の表現を学ぼうと思っていました。
基礎科目	方向転換のきっかけとなる科目と出会う 情報系の学問はどれも興味が尽きませんが「解析学」や「確率論」を初めて知り、その後の進路が変わることに。
専門教育プログラム	情報数理工学にすっかり魅了される メディア分野に進む予定を変更。情報数理工学プログラムを専攻し、世の中の現象をコンピューターで解析する方面へ。
研究室配属	高度な問題を切りひらいていく 古典文学や医療分野までデータ解析で向き合う研究室です。私は赤潮という水質汚染問題にデータ解析で挑んでいます。
初年次教育	さまざまな研究室へ関心を寄せる 学び方の基本姿勢や基礎知識を固めつつ、自分の興味関心を見定めるため、気になる研究室の見学会へ足を運びました。
基礎科目	現在の研究に欠かせない講義と出会う 「確率統計」で数理統計学の本質に触れました。この科目がのちの4年次の研究を支えてくれることとなります。
専門教育プログラム	運動や脳の機能を情報で解明したい 1年次に見学した生体情報で計測する研究室の実験が忘れられず、計測・制御システムプログラムを選択しました。
研究室配属	骨格筋への電気刺激による効果を研究 MATLABというソフトウェアでデータを数値化し評価をしています。将来は運動が困難な方への応用も期待される研究です。
初年次教育	興味関心をどんどん広げる時期 幅広い知識を貪欲に吸収していた1年次。得意科目を見つけたく、どの科目も遅れないように必死でついていきました。
基礎科目	半導体研究の限界の話が響く 理論の話だけではなく、その分野の研究の現在地を聞き、学びと未来のつながりを具体的に想像できるようになりました。
専門教育プログラム	答えのない問いに立ち向かう時期 この頃の課題は独自の考察が必要な内容ばかりで苦労しました。友人と遅くまでディスカッションをしながら進めました。
研究室配属	プログラムの垣根を越えた研究室へ 光工学プログラムを選択しましたが、研究室は電子工学プログラムの研究室です。自分のやりたいテーマを追いかけて入室。

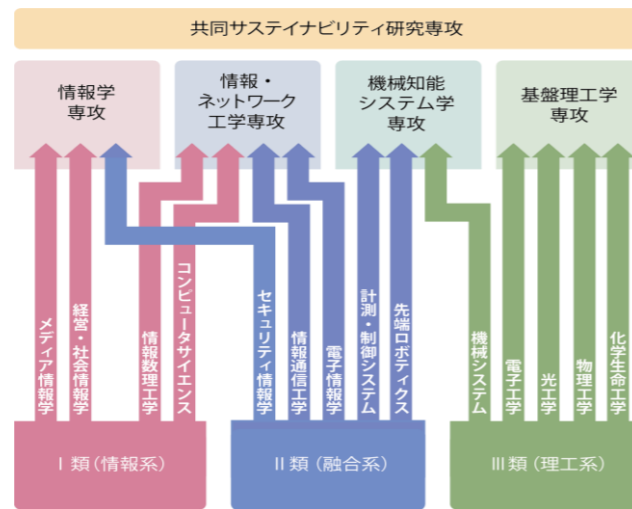
広い学びから専門性を定める学修プロセス

●情報の処理・通信およびその融合と高度な理工学、人間の知識や行動に関する教育研究を行う

「自然」、「人工物」を対象とする高度な理工学に関する学問領域、情報の処理や通信ならびにこれらの融合に関する学問領域、人間の知識、行動、および複雑な社会経済システムに関する学問領域についての教育研究を行います。

これにより、互いに調和し共生する高度なコミュニケーション社会を実現するための「総合コミュニケーション科学」に関わる新しい実践的な科学と技術を創造・体系化し、独創的教育・研究を通じて幅広く深い科学的思考力、さらに、倫理観および社会性・国際性、論理的コミュニケーション能力を身につけた科学者・技術者を養成します。

《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》



ものづくり体験を通して、自立した技術者の育成を目指す

●類や年次を越えたプログラム「楽力教育」

楽力（がくりょく）教育の大きな目的は、エレクトロニクスやロボット、IT関連のものづくり体験を通して、自立した技術者を育成することです。また、学域生にとっては、講義で学んだことを実践する貴重な場でもあります。

楽力教育のプログラムは、電子工学工房、情報工学工房、ロボメカ工房、そしてピクトラボの4つの工房で実施され、ものづくりの基礎を学んだ上で、自分が主体となって立案、設計、組み立てを行い、成果物の発表プレゼンテーションや学内外のコンテストにも参加するなど、ものづくりの楽しさや達成感を体験するなど、多くの経験を得ることができます。

電子工学工房

ハードウェアのものづくりに触れ、自分だけの作品をつくる
「習うより慣れろ」をキーワードに、電子回路の製作を通してエレクトロニクスの基礎力を身につけることを目的としています。



ロボメカ工房

コンテンツを見据えて、ものづくりの独創性を競い合う
安全講習、新人講習等のほか、ロボットコンテストにおける特有のロボットやデバイス製作に必要な技術や知識を学びます。



情報工学工房

プログラミングの腕を磨き、ソフトウェアの面白さを体験する
プログラミングを通して課題解決のための技術を学び、ソフトウェアとしてのものづくりの面白さを体験することを目的とした科目です。



ピクトラボ（高度ICT試作実験公開工房）

高度なインノベティブ空間で、社会変革を促す情報システムを創造
社会を変えようとする画期的な情報システムの開発を目指し、高度なICTを用いたプロトタイプを試作と実験、公開等が行われます。



産業界と連携した“学び”と“社会”のつながりを理解するための教育

●人材の育成 キャリア教育の確立

電気通信大学では、1年次からキャリア教育をスタートします。学生生活の初期から社会や職業への関心を高め、就学と社会とのつながりを理解することで学びに対する目的意識を育みます。

また、2年次以降も社会や職業との接点を多数設け、キャリアデザインを具体化する環境を整えています。

キャリア教育の専任教員に、企業等での社会経験豊富な教育ボランティアも加わり、学生をきめ細かく指導・サポートします。

理工系大学としては先駆的な体制とシステムを整えたことで、電通大の卒業生・修了生は、社会から高い評価を得ています。

社会人講師による講義

産業界で活躍する社会人講師を招いた講義で、産業界から求められる人材像について理解を深めます。



自己の個性、価値観を理解

職務適性テスト、ワークショップなどを通じて、個性(特徴)、強み、価値観、自他の相違・多様性について理解を深めます。

職業人（技術者）の資質、能力を養成

自ら提起した課題の解決に取り組んで結果を発表することや、少人数のグループディスカッションを繰り返すことなどにより、リーダーシップ、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力などを高めます。また、学年横断による合同講義や、他大学と連携した協働専門教育プログラムなどを通じて多様な考え方に触れる場を用意しています。

企業現場を見学（夏季集中講座）

現場見学や若手研究者・技術者との懇談を通して、学生時代に学ぶべきことの理解を深め、目的意識を高めます。



インターンシップ

インターンシップは企業や各種機関で行う就業体験です。本学インターンシップ科目の特徴は、大学推薦制インターンシップの実施、90時間以上の長期インターンシップへの参加を求めていることです。ほとんどすべての学生がインターンシップ体験を有意義であったと回答しており、「就職先を考える機会を得た」、「『働く』ことのイメージを得た」、「自分に不足している知識・スキルがわかった」ことをその理由としています。

基礎から専門知識を短期間で身につける社会人教育

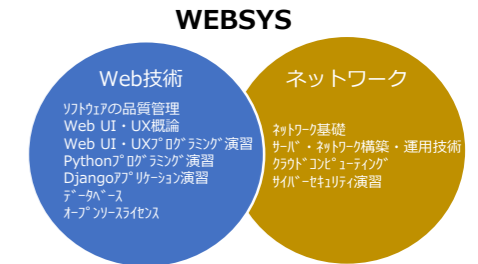
主に社会人を対象とした「履修証明プログラム」は、基礎から応用・最先端までの体系的な知識・技術の修得を目指した教育プログラムです。

大学の教育・研究資源を活かし、専門的な講義と実践的な演習を通じ短期間で知識を修得します。

プログラムの修了者には履修証明書が交付されるとともに、厚生労働省が定めるジョブカードにその旨を記載できます。対面の講義とe-ラーニングを通しての受講が可能で、効率よく学べます。

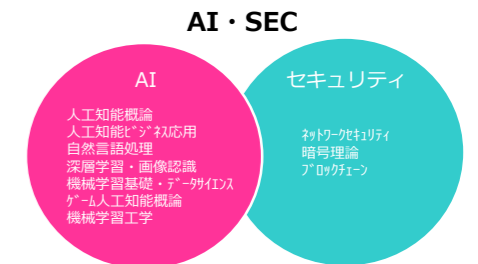
●ウェブシステムデザインプログラム (WEBSYS)

国立大学で唯一のWEB・ネットワークを中心に扱うプログラムです。受講者一名ずつに仮想マシンを割り当て、演習環境の構築を実践します。ソフトウェアの利用方法、プラットフォームの構築について理解を深め、構築後は、サーバの運用や、root権限の必要なソフトウェアのインストール・利用やサイバーセキュリティに関する演習を行います。



●AI・セキュリティ人材育成プログラム (AI×SEC)

深層学習やセキュリティの基礎から、自然言語処理・ゲームAIや制御セキュリティ等の応用・最新技術までを修得するプログラムです。専門的な講義と実践的な演習を通じて、企業等で急務となっているAI・セキュリティエンジニアの人材の育成を図ります。本プログラム専用のGPUサーバを導入し、遠隔地からもスムーズに受講できます。

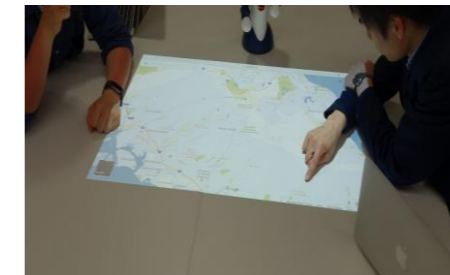


IoTとAIが融合した新しい創造の場

●AIA(Ambient Intelligence Agora)

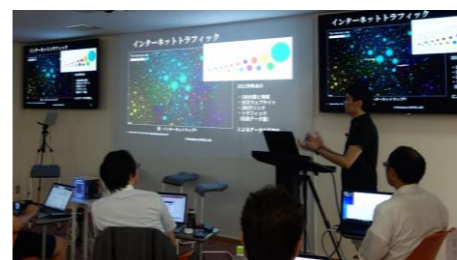
Agoraは、電気通信大学附属図書館が人工知能先端研究センターと共同で開設した学修スペースです。附属図書館内にあり、270名以上の収容が可能で、自由に移動できる机や椅子が設置されたオープンな学修スペースや、ソファやクッションが配置され、学生がリラックスしながら学修できる空間などが用意されています。また、液晶ディスプレイをはじめ、テーブルにも投影できる液晶プロジェクターやガラス製ホワイトボードなどの設備が用意されています。

利用者は、これらの設備をセミナーやグループでのディスカッション、プレゼンテーションの練習や、授業の合間や授業後の個人での勉強や課題、レポート作成といった様々な場面で活用できます。



空間内には、人感センサーや温湿度・照度センサー、CO₂濃度センサー等、様々なセンシングデバイスが多数設置され、個人情報に十分配慮した上で利用者の学修の様子をデータ化しています。得られたデータは、ビッグデータ、人工知能、ロボット、適応学習などの研究への活用が期待されています。

アクティブラーニングのために利用者のニーズに合わせたサービス提供を行い、そこから得られる膨大なビッグデータによって汎用AI研究を推進し、さらに、AIの支援によって学修者の主体的な学びが深められる次世代の教育・イノベーション創出空間を実現することを目指しています。



「学びの質」が維持されたオンライン授業の推進

● 情報・通信に強みを持つ電気通信大学ならではのオンライン授業

電気通信大学では、令和2年度より新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、オンライン授業と対面授業を併用しながら講義を進めています。

オンライン授業で本学が最も重要視するのは「学びの質の維持」です。電通大の持つ専門的な知見を存分に活かし、すべての学生が安心してスムーズに、オンラインで学ぶことができるよう様々な角度から厚い体制を構築・拡充しています。

本ページでは、オンライン授業への取組を紹介します。

電通大では様々なタイプの授業を展開しています。座学をはじめ、実験や、精密機器による計測、コンピュータでのシミュレーション……。こういった授業がオンラインでの実施となっても達成すべき学修レベルは変わりません。オンラインでも学びの質を落とさないよう、授業のタイプに合わせてLearning Management Systemをはじめビデオ通話やクラウドストレージなど異なるシステムを採用しています。授業によってシステムを使い分けると煩雑な思いをするものですが、電通大生は新しいサービスや情報通信技術の活用積極的に親しむ好機ととらえています。

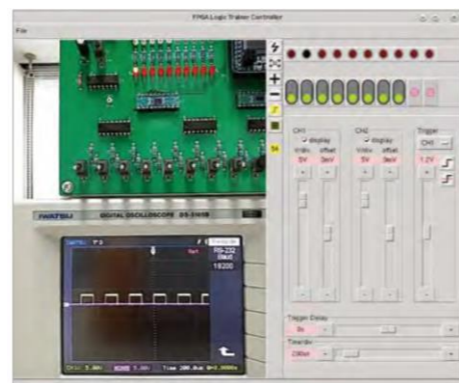
大学側は相談窓口の拡充など、学生へのサポートを一層厚くしました。教員もオンライン向けに教材を開発したり、テストの方法を変更したりと、工夫を凝らしています。

本来、大学とは未知の知性と遭遇できる場所です。電通大は学びたいという意欲ひとつで、対面授業でも、オンライン授業であっても新たな知の扉を開くことができる環境にあります。

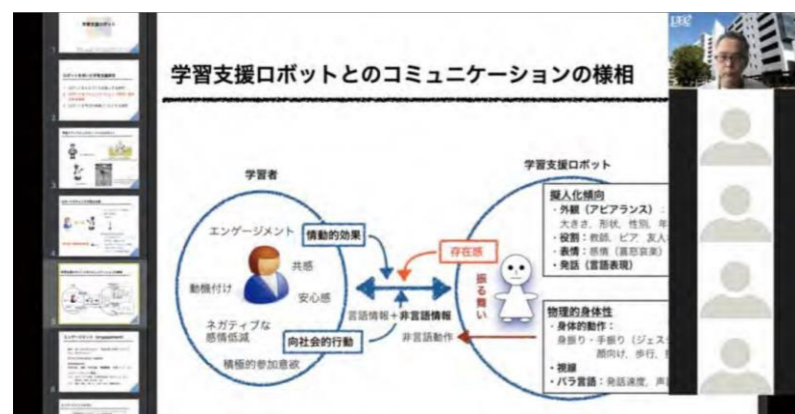


柏原 昭博 教授
大学院情報理工学研究科
情報学専攻
eラーニングセンター長

オンラインビデオツールでリアルタイムに進行していく授業。教員と学生で活発に意見を交換する



リモートコントロールアプリ等を開発し、回路の動作確認を行う実験を自宅からできるようにした（開発者：赤池 英夫、島崎 俊介、成見 哲）



ゲーム感覚でオンライン授業に必要な準備ができる「UEC Challenge」。困ったら、相談員（電通大生）が助言してくれる



電気通信大学の学生達の姿

実験は楽しい！
研究者と対等に議論したい。そこが私のスタート地点
競技プログラミングで、電通大生の意地を見せてやる！
夢は、自分が開発した新素材を世界へ
僕がつくるロボットで、人命救助をしたい
未経験だったのに、今はプログラミングが楽しくて仕方ない
スピニングクロスオーバー現象を見ると、心が躍ります
まさか私が鉄の加工にハマるなんて…
海外でも戦える、日本を代表する研究者になりたい
ものづくりへの興味が同じだから話はずむ！

「データ解析が専門です」と言える自分ってカッコいい！
アイデアを試して、試して、試しまくる！
C言語、Python、Ruby、JavaScript、食欲に吸収したい
画像処理の勉強で趣味のカメラもLevel Up!
地味なパーツ加工の連続…しんどいけど、楽しい！
私の唱える学説でいつか世界をリードする！
プログラミングの猛者達と「情報工学工房」にどっぷり
高価な試薬の購入を相談中。どうしてもやりたい実験があるんですけど！

バイト先はJAXA!
思い立ったらすぐ行動！そのまま留学へGO!



● 電気通信大学では、新型コロナウイルス感染症の対策として、オンライン授業の実施のほか、以下のような取組を行っています。

- 対面授業に関するガイドラインの作成・周知
- 教室での座席指定と消毒液等の設置
- 遠隔ゼミ実施、研究室での入試記録作成と消毒液の設置
- 新型コロナウイルス相談窓口、経済支援窓口の開設
- 学生宿舎・寮の各棟、各階共用廊下への消毒液設置
- 学生宿舎ユニット棟リビングテーブルへのパーテーション設置
- 時差出勤、在宅勤務の実施
- 遠隔会議、打ち合わせの実施
- 各建物入口への消毒液の設置
- 附属図書館へのサーマルカメラ及び環境可視化パネル設置
- 学外者入構制限の実施

文化系サークル

管弦楽部/ウィ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) / 英会話部 (ESS) / 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/準硬式野球部/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/ラクロス同好会/合気道部

同好会サークル

アドバンテジテニスチーム (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 (ぼさーじゅ. ジャグリングサークル) / ゴルフ同好会 god's/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/UEComic! 準備会/書Do!部/UECポケモンだいきクラブ/バーチャルライブ研究会

学友会委員会

執行委員会/会計委員会/調布祭実行委員会/新入生歓迎実行委員会/群青編集委員会

充実の学生サポート体制

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

※2年次以降の募集は、進級時に行います。

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、給付および第一種（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、緊急給付および貸与の制度があります。

入学料、授業料減免および徴収猶予制度

住民税非課税世帯およ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、願い出により選考の上、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。

※先端工学基礎課程（夜間主課程）における長期履修制度

上記の徴収猶予制度のほかに、先端工学基礎課程（夜間主課程）では、長期履修制度の利用が可能です。長期履修制度とは、職業を有する等の事情で授業履修の機会や研究指導を受ける時間が制限され、所定の修業年限（4年間）では卒業が困難な場合に、修業年限を超えて一定の期間にわたり計画的に課程を履修し卒業することを認める制度です。

本制度の適用を申請しそれが認められた場合には、納入する授業料総額は標準修業期間（4年間）の総額に等しい額となります（ただし、在学中に授業料の改定がある場合には再計算されます）。

また、長期履修を認められた学生が履修期間の延長又は短縮を願い出ることもできます。

学生サポート体制

電気通信大学では、心身の健康についての相談や、学生同士のメンター制度、カウンセラーによる相談など、学生生活をサポートするための様々な体制を整えています。

障害学生支援室

障害のある学生の権利保障、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学修支援の調整を行います。



月曜日～金曜日（祝祭日を除く）
9時～17時

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。



月曜日～金曜日（祝祭日を除く）
9時～12時、13時～17時

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。

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。

支給額	年額50万円 (前学期・後学期に分割支給)
支給期間	1年間
特待生数	情報理工学域昼間コース2～4年次 各学年とも3名

※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）。

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。

学費

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

学びを社会につなげる就職サポート

●カウンセラー、教員、同窓会による“三本の矢”的強力サポート！

電気通信大学では、学生の就職活動に向けて、「就職支援室」、「類・専攻就職事務室」、「目黒会」の3組織で多面的なサポートを行うなど、学生一人ひとりの希望や適性に即したきめ細かい支援体制で、満足度の高い就職を実現しています。ここでは、大学の就職支援を活用しながら、就職活動をした内定者の声も紹介します。



就職支援室

キャリアカウンセラーが学生一人ひとりにアドバイス

学生支援センター内に設置された支援組織です。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。



類・専攻就職事務室

専門性を活かした就職の情報を提供

各類・専攻に設置された就職支援組織です。それぞれの類・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。

Student's Voice

電通大生が受けられる就職支援体制は大きく3つあります。

まずは学生支援センターにある「就職支援室」です。ここではキャリアカウンセラーによる就職相談が可能です。実際に話してみるととてもフランクな相談員さんばかりでした。応募する企業を選ぶ前に、どんな働き方をしたいのかなど、まずは自分の価値観を話しながらか固めていきました。そして業界や企業の紹介、面接の練習もしていただき、エントリーシートの書き方なども指導していただきました。相談員さんは企業の採用情報に詳しく、就活支援のご経験が豊富な方で、親身になってくださったのでとても心強かったです。就職支援室に毎週通うことでベースができていき、学業を疎かにすることなく就職活動を進めることができましたと思います。

「類・専攻就職事務室」では、同じ類や専攻の卒業生の就職活動履歴を匿名で閲覧できました。自分と同じ学問を修めていた先輩方が、どんな業界のどんな企業を受験していったのか、その履歴が具体的にわかり、とても参考になりました。

電通大の同窓会の「目黒会」も就職を支援して下さる組織です。実務経験が豊富な卒業生の方が学生と企業の相性を大切にしながら相談にのってくださいます。社会人としての姿勢をゼロから教えてくださったのも卒業生の方でした。そして電通大の卒業生は幅広い分野で活躍していることも実感しました。

不安を胸に始めた就職活動でしたが、私は内定を得ることができました。この春からは大手ソフトウェア開発企業でエンジニアとして働きます。学問の面はもちろん、厚い就職支援体制も電通大の魅力であると思っています。



和田 凌汰さん
情報理工学域 Ⅲ類（理工系）
化学生命工学プログラム 4年
星野大佑研究室 所属
(取材当時)

静岡県 私立浜松学芸高等学校 出身

女子学生や留学生、家族のためのサポートも！

例えば、毎年、調布祭（学園祭）の期間中には、在學生のご家族のための就職ガイダンスを開催しています。

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、対象別のサポートにも力を入れています。

これらのほか、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、多様な講座を設置しています。



一般社団法人 目黒会（同窓会）

卒業生のネットワークが在學生をサポート

目黒会は、かつて校舎を構えた街の名を冠した電通大の同窓会組織です。卒業生の交流・親睦に限らず、大学と連携協力して在學生の就職サポートなども積極的に実施しています。活動内容は、業界研究セミナーや合同企業説明会、模擬面接・個別相談など多岐にわたります。

高い満足度

基礎から実践まで支援

専門分野の情報が集まる

卒業生人脈も就職の味方に

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

→ 高い就職率（学域：**94.5%** 大学院：**98.5%**） 令和2年度実績
（有名企業への主な就職実績（過去5年）富士通66人、ソニー48人、キヤノン48人）

→ 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 ランキングで見つかる志望大学」
（著名企業400社：日経平均株価指数の採用銘柄の企業）
全業種）全国**4位**

業種別）電気機器・電子分野、通信分野：国立大学**1位**

→ 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

→ 企業が考える採用を増やしたい大学：全国**10位** 出典：日経HR「価値ある大学2022年版 就職ランキング」

●高まる学生のニーズ

→ トップクラスの志願倍率（学部一般入試）：国立大学**2位**（令和3年度：6.6倍）

出典：文部科学省「国立大学入学者選抜の志願状況等」

●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**83%**が、本学における学修を通じて自身の成長を実感
学域4年次生を対象としたアンケート（令和2年度）

既成概念にとらわれない未来社会の知の創造

関連する主な中期計画（一部抜粋）

- ・高い研究水準の維持・向上を図り、より一層の研究力を強化するため、研究分野ごとの活動状況及び研究成果を経年変化も含めて調査・分析し、視覚的に整理する。
- ・これまでの研究支援制度について検証し、更に充実させるとともに、URA（ユニバーシティ・リサーチ・アドミニストレーター）による各種調査・分析等を踏まえ、新たな研究プロジェクトの企画提案と研究グループの組織化を行う。
- ・情報学基礎、通信・ネットワーク工学、計算機科学、ロボティクス等の分野の研究力を強化するため、国内外からこれらの分野の研究者を招へいして研究力を活性化させる。
- ・若手教員への研究費支援、国際会議研究発表等への派遣費支援、女性教員への研究支援員の派遣及び外国人研究者受入れ支援等を充実させる。

イノベーションを創出する環境

電気通信大学では、「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、以下のよう取り組みを行っています。

● UECアライアンスセンターの設置

100周年キャンパス内の「UECアライアンスセンター」は、学生・国内企業の技術者、研究者に留まらず、諸外国からの留学生・外国人研究者等を受け入れ、地域の方々も参加できる「開かれた教育研究環境」「共創と協働の場」となっています。

● 「研究インテグレーション促進支援制度」を整備

新たな外部資金を獲得するため、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「研究インテグレーション促進支援制度」を新たに整備し、次世代科学技術や既成概念にとらわれない研究分野の創造を支援しています。

● 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

レーザーおよびその幅広い応用のため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っています。

宇宙・電磁環境研究センター

宇宙から日常生活の場、さらには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た教育研究を推進しています。また、菅平宇宙電波観測所では、さまざまな電波観測手法による宇宙や地球周辺の電磁環境に関する研究や実習教育を行っています。

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です。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が人と共生するための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て研究を推進しています。

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て設立されました。伝統的な理学分野との強い繋がりを重視しつつ、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。これらの分野を担う研究者、技術者の人材育成を図ることで、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。

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て設立されました。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。

先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター

無線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・シミュレーションおよ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り組み、成果を上げるとともに、国際的に活躍できる高度な人材を育成します。

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り組み、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。

燃料電池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、触媒の働きをリアルタイムで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。

若手研究者による最先端研究の紹介

木材を工業材料として活用する

木造の建築物や木製の家具、食器など、木で作られたものは美しく温かみがあり、私たちに安らぎを与えてくれます。こうした木の「ぬくもり」が、プラスチックや金属などの人工物に感じられないのは、木そのものが生きた植物であるからでしょう。

● プラスチックや金属品を置き換える

木材の加工技術を研究する梶川准教授は、「木材を工業材料として普及させ、プラスチックや金属に代替できるようにしたい」と考えています。

地球温暖化や資源の有効利用の観点から、近年、木材の活用が再び注目されています。森林から切り出した木材は住宅や家具などに使われますが、これらがたとえ不要になっても、住宅の解体材や、製造工程で出る切りくずなどの廃材は、新たな資源として再利用できます。

そのため、植林や伐採を計画的に行えば、木材は半永久的に使用できます。さらに、木材はカーボンニュートラルな（二酸化炭素（CO₂）の収支を実質ゼロにする）材料であり、燃やしても大気中のCO₂を増やしません。しかし、こうした利点を持ちながら、木材が工業製品として使われることが少ない原因の一つとして、加工性の問題が挙げられます。木材は、金属やプラスチック材料のように、加工時に変形させたり、流動させたりすることが難しく、大量生産の手法が確立していません。現在は、主に切削および接着により加工していますが、加工に時間がかかります。また、接着加工に使用される接着剤は、化石資源に大きく依存した合成系の樹脂であることも、持続可能な循環型社会を構築するにあたっての課題です。

● 化石資源由来の樹脂を用いることなく木材を自在に成形

そこで梶川准教授は、化石資源由来の合成系樹脂を全く用いず、木質系の材料が元々有する「流動・自己接着特性」を生かすことによって、木質系の材料をあらゆる形に効率良く加工することを目指しました。

一般に、木質系の材料は、その構造から水分を含む状態で150度〜200度Cに加熱すると次第に軟化し、加圧することによって流れやすくなります（流動性）。この流動性を持った材料を逆に冷却すると、自己接着の特性により再び固形になります。このような性質を利用することによって、プラスチックなどの成形に使う汎用（はんよう）的な金型を使い、加熱した材料に圧力を加えて加工する「プレス成形」や、材料を金型から押し出して成形する「押し出し加工」、さらに、型に流し込んで形づくる「射出成形」を合成系樹脂を混合することなく実現しました。チップもしくは粉末化した材料を使用するため、一般に加工しにくいとされる曲がった木や端材、廃材なども素材として有効に活用できます。

さらに、梶川准教授は、金型に充填する際の流動性を高めるために、天然系の材料であるスクロースとクエン酸に着目しました。スクロースとクエン酸を混合した木粉の「押し出し加工」を行った結果、非常に高い流動性を有することを発見しました。これにより、プラスチック製品と見間違えるほどの質感を持った、軽くて滑らかな木材の成形品が完成しました。強度や耐水性も、既存の合成系樹脂を混合した木質プラスチックと同等の水準を確保しています。

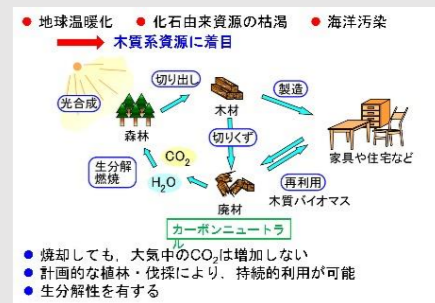
● 使い捨てプラスチックの代替材料として普及させる

近い将来、任意の形状の木材製品をたやすく量産できるようになるかもしれません。梶川准教授は、「木材はプラスチックなどの化石資源由来の素材を超える潜在能力がある」と期待しています。現在は高価な木材品ですが、短時間で効率的に製造できるようになれば、価格もずっと安くなり、身の回りにも普及するでしょう。例えば、プラスチックごみの大量廃棄ともなう海洋汚染が問題となっていますが、本手法を適用することによって、現在プラスチックから作られているストローやマドラーなどの使い捨て食器を、木材から効率的に製造できるようになるのではないかと考えています。かつては森林伐採による環境破壊が社会問題になった時期もありましたが、木材の生産量は年々減少しており、現在では放置林の問題が取り沙汰されています。森林の活用が、今こそ求められているのです。

● 金属の効率的な加工も

梶川准教授は、材料加工の専門家として、木材だけではなく、金属材料の新しい加工方法の開発や、既存の加工法の適正化も行っています。主に、板材や管材の加工を専門とし、これまでにない新しい板材の「フランジ圧縮成形」や、管材の「拡管型抽伸加工」および「回転口広げ加工」を開発しています。また、産官学で連携し、電気自動車用バッテリーケースの製造手法の最適化にも取り組んでいます。

低環境負荷資源としての木質系材料



木材の流動現象



作製したスギやタケの成形品



大学院情報理工学研究科
機械知能システム学専攻

梶川 翔平 准教授



ヒトの身体制御メカニズムを解明し、ロボット開発に応用する

ロボットをヒトのように巧みに動かすには、ヒトの身体制御のメカニズムを知る必要があります。東郷俊太准教授は、脳の理解を通じてヒトの身体の制御機構を明らかにし、これを応用してヒトと協調するロボットを開発することを目指しています。知能機械学の領域において、「ロボット工学」と「計算論的神経科学」を組み合わせ研究しているのが特徴です。

●脳とコンピュータを比較する

計算論的神経科学とは、脳を情報処理の機械に見立て、その機能を計算論に基づいて理解しようとする脳研究の領域です。「脳とコンピュータを対比させることで、ヒトの身体のようにロボットを制御させたい」と東郷准教授は考えています。

そのため理工系分野はもちろん、心理学などの文科系や医学系の専門家のほか、病院などとも組んで幅広い観点から研究しています。

●筋電肩義手の制御性を向上

ロボット分野で主に取り組んでいるのが、「筋電肩義手システム」の開発とその評価です。筋電義手とは、筋肉が発する微弱な電気信号（筋電）を利用して制御するロボット義手で、事故や災害、疾病などで手を失った人が装着する道具です。

その中でも、肘から下の手を欠損した患者が装着する「前腕義手（ロボットハンド）」はすでに製品化されていますが、肩から下をすべて失った患者向けの「肩義手（ロボットアーム）」は、動作の自由度が高いことから、制御が難しく、いまだ研究レベルにとどまっています。

そこで東郷准教授は、肩義手の制御に適した筋電の計測位置を調べる実験を行い、肩、胸、脇、背中中の4カ所の筋電を取れば、肩周りの筋群の動作時の筋電パターンが取得できることを示しました。

今後、この箇所に自作の電極を貼り付けた上で、肩義手の試作機を患者に装着してもらってその性能を検証する予定です。将来は、「電極よりも取り付けが容易な『筋電計測スーツ』の開発も含めてシステムを最適化していく」そうです。

●脳と運動、疾患との関係を探る

一方、神経科学の分野では、日常的な動作である「多指を使った運動」の問題を扱っています。

複数の指でモノをつかむような場合、例えば、コップを持つ瞬間には、親指と、そのほかの4本の指にかかる力の合計が釣り合っていると考えられます。この際、4本の指にかかる力の組み合わせは無数に存在しますが、その時に脳はどのような指令を送り、このバランスをどうコントロールしているのでしょうか。

東郷准教授はコミュニケーション力や想像力、社会性の問題に加えて、発達性の協調運動障害を伴うことが多い「自閉症スペクトラム障害（ASD）」の患者に対して、多指間の協調運動の実験を行いました。

その結果、ASD患者と健常者では、多指運動のパターンに異なる傾向がみられました。この違いを利用すれば、「ASDの簡易な診断指標として使えるかもしれない」と東郷准教授は期待しています。

●筋シナジー仮説の検証も

そのほか、ロボットと神経科学を融合した三つ目のテーマとして、「筋シナジー（シナジー：共動作）」の仮説の検証にも取り組んでいます。筋シナジーとは、生物が身体をどのように制御しているかという問題に対して、全身にある筋が一つ一つ独立に制御されているのではなく、複数の筋が束ねられたユニットごとに階層的に制御されているとする考え方です。

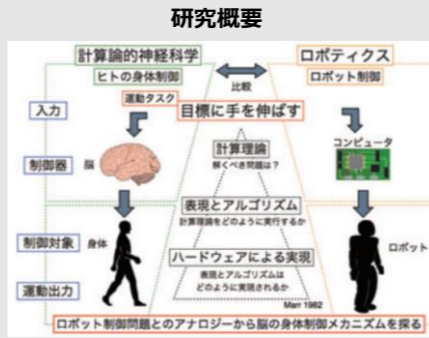
この筋シナジーについて、東郷准教授は、現在主流のモデルから予測される現象を実際に計測実験で確かめ、筋シナジーという仮説を検証することを目指しています。

筋シナジーが本当に働いていることが実証できれば、「例えば、脳損傷の評価やリハビリへの応用などのほか、低自由度で多くのモノを動かすロボットの制御にも使える」と見込んでいます。

このように、ヒトの身体制御の仕組みを理解した上でロボット開発に応用すれば、将来、ヒトと同じようなメカニズムで動くロボットが実現するかもしれません。

ロボットと神経科学、これらを両輪として手がける研究者は珍しく、東郷准教授は「基礎研究から応用研究への橋渡しをしたい」と考えています。

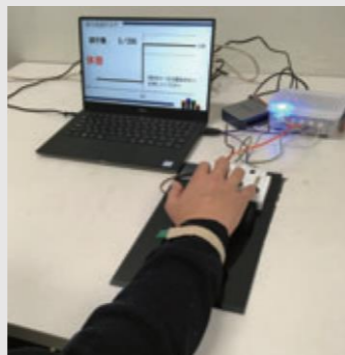
今後は、企業などと共同で、実用化に向けた装置開発にも取り組みたいそうです。



患者に装着した筋電肩義手システム



多指間協調運動の評価実験



大学院情報理工学研究科
機械知能システム学専攻

東郷 俊太 准教授



「空中映像」で表現の世界を変える

水面上に浮かぶ妖精を手ですくい上げる――。

小泉准教授は、まるでおとぎ話の世界観を再現したかのような空中映像システム（FairLift）を手がけ、この成果が評価され、コンピュータインタラクションに関する学会やアートコンテストなどで表彰されています。これは人間の動きに連動する形で、空中映像が現実の空間に映し出されるという仕組みです。

●実空間に映像を提示

このような「空中像ディスプレイ」を研究する小泉准教授は、VR（人工現実感）／AR（拡張現実感）分野の中でも、特に実空間に映像を提示することで、人間と情報とをインタラクション（相互作用）させることを目指しています。

メガネやヘッド・マウント・ディスプレイ（HMD）を装着して立体映像を見る従来の没入型のシステムに対して、小泉准教授は「公園やホールなど公共空間に映像を映して多くの人に見て触れて楽しんでもらいたい」と考えています。

冒頭のFairLiftは、鏡がたくさん並んだ構造を持つ再帰透過型素子と呼ばれる最新の光学素子を使って、「実像鏡式」で空中像を提示しています。

ジオラマのような博物館の展示などに使う「ハーフミラー方式」は、ガラスの壁の奥に像を映していますが、実像鏡式はガラスの手前に像を映し出せるため、より現実感のある立体映像が得られ、映像のある場所に手を出して触るようなことも可能です。

日常空間に映像をポンと表示でき、実物と映像とを共存させられることから、「モノの存在感」と同じような存在感を「情報」にも与えられます。

光学装置だけで構成し、検出器などを用いていないため、「光を照らす」というユーザーの行動にすぐ反応して映像を投影できます。

また、「人間の視覚のメカニズムを考慮し、空中映像をより魅力的にみせるためのインタラクション技術も工夫している」そうです。

●作品の展示も積極的に

このほかにも、装置を光沢のある平面上に置くだけでそこに空中映像を空中に表示するシステム（PortOn）なども開発しています。これは光学設計の新規性による国際会議での受賞のみならず、置くだけで良いというデザインの視点から評価されグッドデザイン賞を受賞しています。空中映像を様々な場所で見る日も近いかも知れません。

小泉准教授は実験室ではなく、日常空間に映像を映し出すことに意味があると考えており、作品の展示も活発に行っています。

例えば、上記の研究を展示会等で出した際に、積極的に手を伸ばしてくれる人が、「もっとこの空中映像のCGキャラクタが動き回ればいいのに」等の意見を受けることがありました。そこで現在、空中像の視点で映像が見えて、まるで自分自身が空中像になったように感じられるしきみを作り、空中像をより魅力的にするためのコンテンツデザインの研究にも取り組んでいます。

「実験では分からなかったことが見えてくるのが展示の面白さであり、実際に体験してくれた人の感想や提案などが、次の研究へのモチベーションになる」と小泉准教授はいます。

●デジタル+モノづくり

空中像装置だけではなく、コンピュータ上のデータを基に素材を加工したり造形したりする、デジタルとモノづくりを融合した「デジタルファブリケーション」の研究にも取り組んでいます。

3Dプリンタやレーザー加工機といった形状のデザイン技術の普及などを背景にして、昨今、デジタルデータから手軽に形を作れるようになっており、モノづくりに新風が巻き起こっています。

小泉准教授は、空中像の設計にもコンピュータによるデザイン支援を取り込もうとしています。物理ベースレイトレーシングと呼ばれる、光のふるまいを実際の物理法則を元にした計算に基づいてコンピュータグラフィックを描く手法を応用し、複雑な形状の光学素子によって表示される空中像を、グラフィカルに確認できるようにしました。

コンピュータグラフィックを使うことで、今までは実際にモノを組み立てないとわからなかった空中像の見た目などを、組み立てなくてもデザインできるようになることで、空中像を専門家以外の人にも設計しやすくなると小泉准教授は期待しています。空中映像の設計とデザインツールが、デジタル表現のあり方を根底から覆す大きな可能性を秘めています。

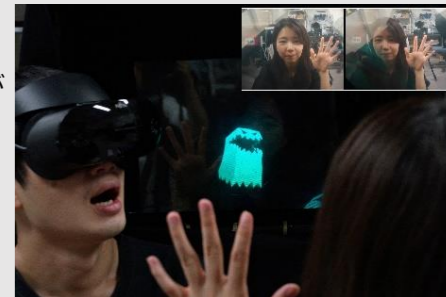
水面上に浮かぶ空中映像をすくい上げる様子



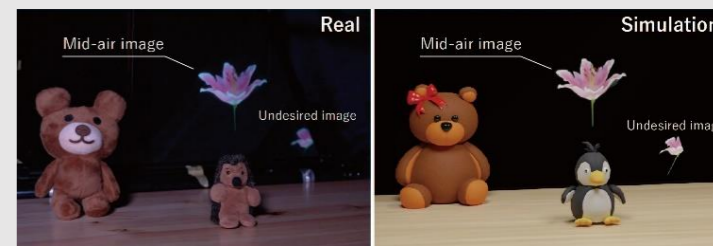
机の上の空中像を映し出す様子



空中像になるためのしきみ



実際の空中像とコンピュータで計算して生成した空中像の様子



大学院情報理工学研究科
情報学専攻

小泉 直也 准教授



秘匿性と実用性を兼ねるプライバシー保護技術と、AIの社会適用

2015年の「個人情報の保護に関する法律（個人情報保護法）」の改正（全面施行は2017年5月30日）を受けて、特定の個人を識別することができないよう匿名化すれば、本人の同意を得ずに、一定の条件の下で自由な利活用が認められるようになりました。医療機関などで蓄積された医療ビッグデータを、新薬の開発や治療効果の分析などに役立てられると期待が高まっています。

一方で、それは個人情報の漏えいリスクと常に隣り合わせであるといえるでしょう。今から10年以上前、米国において、名前を伏せた医療データを作成したものの、「誕生日」「性別」、「自宅の郵便番号」の情報から多くの個人が特定可能となることが指摘され、公開を取りやめた経緯があります。現にこの三つの情報から、米国の全人口の87%が特定できるという研究報告がされています。

さらに、IoT（モノのインターネット）の発展により、今後、個人に関するさまざまなデータが生成されるようになると、たとえ、匿名化していたとしても、意外なデータの結びつきから個人が特定されてしまうといったリスクも増大してきます。

ダミー情報を混ぜて匿名化する

このような背景において、清雄一准教授は、十分な秘匿性を確保しつつ、ビッグデータの解析にも適した実用性の高い「プライバシー保護データマイニング（マイニング：採掘）」技術を提案しています。

開発した手法は、例えば、【30歳のエイズウイルス（HIV）患者】のデータを匿名化する場合、実在しないダミー（疑似）情報として、そこに【51歳の食道炎患者】といったランダムな情報を盛り込ませます。従来の匿名化手法は、前述のデータでは、【21歳〜30歳のHIV患者】というように、ある程度の幅を持たせて抽象化するのが一般的です。ただ、安全性と利便性は常にトレードオフの関係です。原則として、秘匿性を上げれば安全性は向上しますが、必要以上に秘匿してしまうと、実用上意味の無いデータにもなりかねません。

新手法では、通常、1行のデータごとに複数のダミー情報を織り交ぜることで、個人は匿名化しつつ、抽象度は上げずにデータを扱うことができます（例えば、【30歳のHIV患者】のデータに、【30歳の食道炎患者】と【51歳のHIV患者】といったダミー情報を加える）。ダミー情報は特定できないことから、安全性が高く、かつデータ全体としては統計的に分析できるため実用的です。

実際に、米国の国勢調査における約5万人分のデータを同手法で匿名化し、解析したところ、年齢別の職業の分類において、従来手法より平均二乗誤差を2ケタほど減らすことができました。挿入するダミー情報の数を増やせば、秘匿性をより高めることも可能です。

清准教授は、「現在主流のほぼ全ての匿名化指標に適用可能であり、限界はあるものの、あらゆる分野の秘匿情報のビッグデータ解析に使える」と期待しています。

AIで河川の水位を予測

また、これと全く異なるテーマとして、人工知能（AI）技術を使って物理現象を予測するといった研究にも取り組んでいます。

一つの例が、AIを使った河川の水位予測です。河川の水位予測は、従来、物理モデルや一般的な機械学習を使ったモデルの導入にとどまっていた。これに対して、清准教授は日本工営（株）と共同研究を進め、昨今注目されているAI技術の一つであるディープラーニング（深層学習）を初めてこの領域に適用し、予測の精度を向上させました。

ディープラーニングの活用により、従来手法よりも予測誤差を数十%減らすことができました。大雨や洪水時に河川の水位をリアルタイムに測定し、例えば、現在から6時間後までの1時間ごとの水位を随時更新しながら予測できれば、河川が危険水域を越えた際に、素早く的確な警報を発することができるかもしれません。

加えて、ツイッターやフェイスブックなどの会員制交流サイト（SNS）をAIで分析し、そこから人の好みや行動などを抽出するデータマイニングの研究も手がけています。面白い研究トピックとしては、ツイッターの投稿内容が「炎上する」確率を予測するモデルなどを作成しています。

ソフトウェア工数を見積もる

これらの研究にとどまらず、ソフトウェアの開発工数を見積もるサービスも検討しています。一般にソフトウェアの開発プロジェクトでは、見積もりに基づいて受注金額や人員配置などを決定します。そのため事前の見積もりを誤ると、多大な損失を被ることもなりかねません。

清准教授は、「熟練のソフトウェア技術者の経験や勘を『形式知化』し、誤差の少ない見積もりを行うための方法論を構築したい」と考えており、こうした分野での社会貢献も目指しています。

「匿名化」手法の比較

氏名	年齢	年収	病名
Alex	30	400万円前	HIV
Bob	21	600万円前	インフルエンザ

元のデータベース

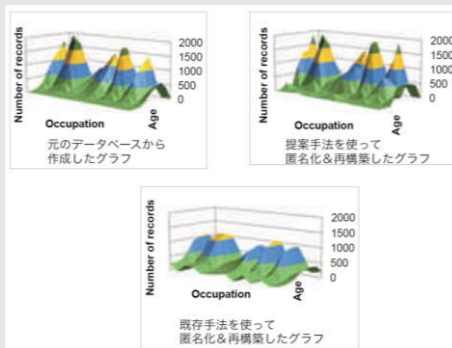
年齢	年収	病名
21-30	400-600万円前	HIV
21-30	400-600万円前	インフルエンザ

一般的な手法で匿名化したデータベース

年齢	年収	病名
30	700万円前	HIV
30	400万円前	食道炎
30	400万円前	HIV
51	700万円前	HIV
51	700万円前	食道炎
51	400万円前	HIV
51	400万円前	食道炎
51	400万円前	HIV
51	400万円前	食道炎

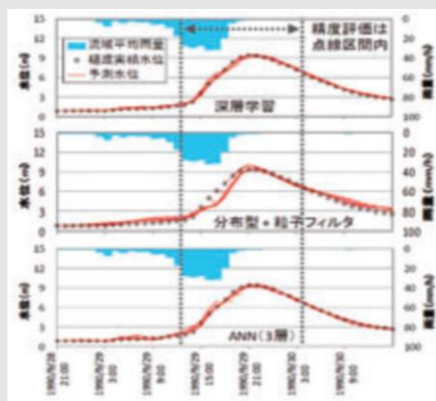
提案手法で匿名化したデータベース
（後レコードからはほとんど意味のある情報を得られない）

解析結果の比較



河川水位の予測における実データとの一致度

（一番上が提案手法、それ以外は従来手法）



大学院情報理工学研究科
情報学専攻

清雄一 准教授



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4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

研究室紹介冊子の発行、研究活動を見ることが出来る「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。

ベンチャー支援部門

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。

知的財産部門

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、学部およ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。

UECアライアンスセンター 連携支援部門

産学官連携コーディネータと連携した共同研究支援、ワークショップの企画・実施、業務環境の改善、各種支援事業の情報提供など、共同研究施設であるUECアライアンスセンターに入居している企業の産学官連携、人材育成、企業・教員・学生間交流を支援しています。

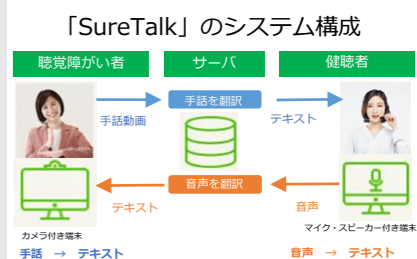
共同研究実績紹介

手話と音声による双方向コミュニケーションシステムの開発・実用化

ソフトバンク株式会社と「手話と音声による双方向コミュニケーションシステム」を共同で開発・実用化し、一部の自治体で試験運用を開始しています。

聴覚障がい者が、日常生活や災害時に必要な情報を迅速に入手し、安心・安全な生活を送るためには、健聴者と十分な情報を共有するための社会基盤の構築が不可欠であり、手話を健聴者が容易に理解でき、健聴者の音声伝えることのできる双方向コミュニケーションシステムの開発と実用化が急務となっています。

本システムは、AIを活用することで、手話と音声の双方向コミュニケーションが可能となり、端末で撮影した動画から手話の身体動作追跡、特徴抽出、自然言語処理を行い、テキストを他方の端末に表示します。また、各地域の自治体などでシステムを継続的に運用することにより、地域独自の学習データの蓄積や手話認識率の向上、さらにユーザーの利便性を高めることが可能となっています。



草刈作業 省力化への第一歩

株式会社筑水キャニコムと、車両の自律走行に関する共同研究を行い、その成果を活用して、福岡空港敷地内において、自律走行草刈機を用いた実証実験を行いました。現在、空港や農場などの広い土地の維持管理において、少子高齢化による作業人口の減少、夏場の作業における熱中症の可能性など、より安全で作業負担を軽減できる草刈機が求められています。また、維持管理コストの抑制においても、草刈作業の無人化・自動化が切望されています。

今回の実証実験では準天頂衛星システムみちびきを活用し、キャニコムの「草刈機まさお」に本学教員が開発した自律ロボットのモデル構築技術、センサ統合技術、モデルベース制御技術を搭載することで、敷地内の指定した範囲を自律走行し、走行の安定性、実走時間、および刈草の飛散状態等を確認するなどの取組を行っています。



福岡空港内での実証実験の様子

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
 - 研究力が高い大学：全国 **4** 位 出典：リクルート「スタディサプリ 大学の約束 大人たちが見る大学ブランドランキング」
 - 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）
 - 科研費における中区分別新規採択件数順位（全国公私立大学中）出典：文部科学省 令和2年度科学研究費助成事業の配分について
 - ・「機械工学、ロボティクス及びその関連分野」：**6** 位
 - ・「応用情報学及びその関連分野」：**7** 位
 - ・「情報科学、情報工学及びその関連分野」：**8** 位
 - ・「応用物理学及びその関連分野」：**9** 位
 - 共同研究獲得額：**1.8** 倍増（H27：2億54万円 → R2：3億5,879万円）
 - 知的財産収入額：**2.2** 倍増（H27：633万円 → R2：1,381万円） ※令和2年度実績、対平成27年度（第2期中期目標期間最終年度）比
 - 大学発ベンチャー設立数（本務教員数当たり）：国立大学 **1** 位 ※文部科学省 大学等における産学連携等の実施について（H28～R1）

研究者・卒業生のグローバルなネットワークを活かした国際連携活動

関連する主な中期計画（一部抜粋）

- ・優秀な外国人留学生を積極的に受け入れ、教育内容と教育環境の国際化を進めるため、クォーター制の導入や英語による授業科目の増加、海外大学とのダブルディグリー（DD）、ジョイントディグリー（JD）などを実施する。
- ・国際競争力を向上させるため、国際研究拠点の設置や、海外拠点を通じた現地企業との共同研究の促進、研究活動を英文で紹介するポータルサイト（e-bulletin）などを通じた国際的な研究広報を行う。

国際交流協定締結機関等一覧（2021年5月1日現在）



留学やインターンシップを通して、国際社会で活躍する人材を育成

● 海外の34大学との交流で語学力と国際感覚を身につける

本学では、海外67協定校のうち34校と学生交流協定を結び、交換留学、ダブルディグリープログラム等の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。応募にあたっての語学力は問いません。

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。

学生交流協定締結大学一覧

★ダブルディグリー実施大学



グローバルに展開する教育研究活動

● 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。

● 国際協働大学院プログラム（JP）

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。

● 国際交流協定校と共同で運営する国際連携ラボの設置（Global Alliance Lab: GAL）

GALは、本学との国際交流協定締結大学及び機関と共同して設置・運営（計8カ所）している国際連携ラボで専門実践教育の国際共同プログラム、双方の教員等の協同による学生への研究指導等により、本学の教育、研究のグローバル化を担っています。

● 世界の有力大学との国際会議等の開催（Irago Conference、カリフォルニア大学バークレー校（UCB）との国際ワークショップ等）

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。

Student's Voice



留学先：ブレッキング工科大学（スウェーデン）

原本 響也 さん（一番左）
情報理工学域 Ⅲ類（理工系）
機械システムプログラム 4年
遊佐泰紀研究室 所属
（取材当時）
東京都 私立豊島学院高等学校 出身

これからの時代、技術はもちろん語学力や海外経験も重要になるだろうと考え留学を志しました。より時間を有効に使いたいため、留学先で取得した単位が電通大で認められる交換留学プログラムに参加しました。工学の勉強を継続するために、スウェーデンのブレッキング工科大学を選択しています。

留学先では答えのない課題に対し、自分なりの答えをレポートにまとめ、プレゼンすることで評価されました。苦労しましたが、深く思考し、多様な視点から考察する力、英語で伝える力が身につきました。

日本とは違う環境で自分の努力がどれほど通用するのか試したく、夜遅くまで課題に取り組んだのはいい思い出です。スウェーデンでは地球環境に対する危機意識が高く、サステナビリティ（持続可能性）をテーマにした研究が発達しています。ブレッキング工科大学には、ものづくりの無駄を削減する効率化・デジタル化をテーマにした研究があり、そこで「計算力学」という分野に出会いました。

サステナビリティはこれから世界中で追求されていくテーマで、その分野の将来的な可能性に魅せられました。また、留学先で共に学んだクラスメイトとはSNSなどを通じて関係が続いており、今でも大切な友人です。

留学は新しい出会いにあふれ、自分を成長させる絶好の機会です。ぜひ世界の学問に触れ、見識を広めてみてください。

「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）」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、その後翌年に採択された「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、主に開発途上国出身の留学生と意欲ある日本人学生を対象に、共修を通じた教育研究プログラムを提供します。



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～

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

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・修士一貫教育プログラムで、参加者は志望する学生の中から1・2年次の学業成績に基づいて選抜されます。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、その後翌年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研修を行います。

在学中に学外での研修を経験することで、広い視野を持ち、産業界や国際社会で情報理工学をリードできる総合力を養います。



国際インターンシップ

● 国際社会で求められる知識や技術を体験

本学では、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。学域3年次または博士前期課程1年次の夏季休業期間を中心に、選考を通過した希望者を対象に実施し、インターンシップ終了後、審査で合格した場合に規定の単位が認定されます。

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、目標達成度の評価および反省まで、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。

また、本学の強みを生かし、情報通信技術を活用した国際協働型でのオンラインインターンシップは今後も継続する予定です。

国際インターンシップ派遣先例 ※派遣先、人数は2016年度～2020年度実績

アメリカ	7名	ニューヨーク州立ビンガムトン大学、Phiaro USA
メキシコ	2名	メキシコ国立工科大学、ZACATENCO、Solis法律事務所
中国	12名	中国科学院微电子研究所、北京理工大学
台湾	3名	工業技術研究院（ITRI）情報通信研究所
タイ	22名	国立電子コンピュータ技術センター NECTEC
マレーシア	13名	Multimedia University
ベルギー	4名	国際研究開発機関imec
シンガポール	7名	Nanyang Technological University
インドネシア	7名	Institut Teknologi Bandung（ITB）
ベトナム	5名	ベトナム国家大学
ポーランド	2名	Poznan University of Technology

国際オンラインインターンシップ実施例 ※2020年度実績

ベトナム	1名	FPT Software Company Limited
中国	3名	中国科学院微电子研究所

海外拠点

● タイと中国の活動拠点で共同研究の支援や交流を推進

本学の海外拠点として、タイの協定校であるキングモンクット工科大学トンプリ校に「UEC ASEAN教育研究支援センター」を、中国の協定校である北京理工大学に「UEC中国教育研究支援センター」を設置しています。

ここでは、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。

数字で見る主な成果（アウトプット）

● グローバルなネットワークを活かした研究活動

→ 国際共著論文率：国立大学 4位

※出典：U.S. News & World Report 2021 Best Global Universities Rankings

● 積極的な外国人留学生の獲得

→ 留学生数：5.8%増

（H27：260名 → R2：275名）

※令和元年度実績、対平成27年度（第2期中期目標期間最終年度）比
 ※新型コロナウイルスの影響により、R2は世界的に海外渡航等が制限されたことからR1と比較し44名減となっている

● 海外留学や語学研修等の学生に対する積極的な海外研鑽機会の提供

→ 派遣学生数：76.6%増

（H27：77名 → R1：136名）

※令和元年度実績、対平成27年度（第2期中期目標期間最終年度）比
 ※新型コロナウイルスの影響により、R2は世界的に海外渡航等が制限されたことからR2は学生の海外派遣等を実施していない。



中規模の単科系大学であることによる高い機動性、柔軟性のある運営

関連する主な中期計画（一部抜粋）

- 大学の運営が適正に行われるよう、経営協議会学外委員などの外部有識者からの意見などを活用するとともに、経営戦略の立案及び実行のために、学内外の様々なデータの収集、分析及び可視化を行い、学長意思決定を支援する。
- 学長のリーダーシップの下、組織運営を改善し、戦略的・機動的な大学運営を実施するため、予算配分の在り方の検証と見直しや、学長裁量枠による教員標準数の拡大、柔軟な人事・給与制度などを行う。
- 更なる先端的な教育研究を構築するため、新たな社会の要請や時代の流れに即応した柔軟な教育研究組織改革を実施する。
- 外部研究資金、奨学寄附金を重点的・継続的に獲得するため、全学的な申請支援や獲得支援を展開する。また、多様な資金調達を行い、自己収入を確保する。
- 国内外の学生や研究者、地域市民、産業界関係者などが集う魅力あるキャンパス環境を実現する。

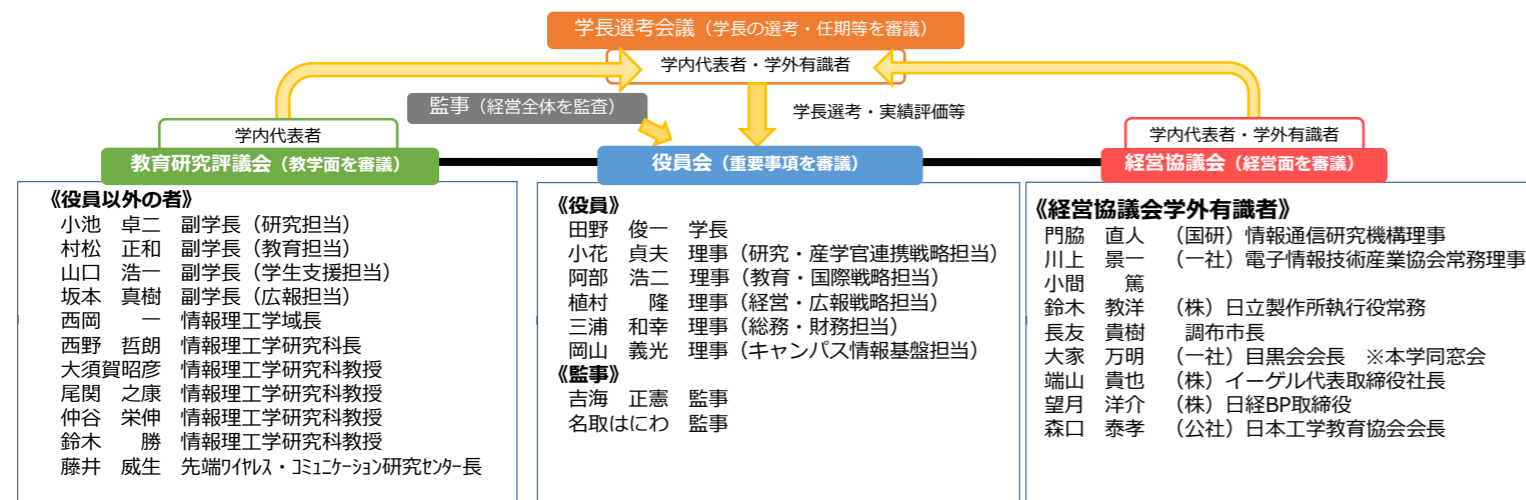
ガバナンス体制の確立・強化

● 中規模の単科系大学であることによる高い機動性、柔軟性のある運営

電気通信大学は、単一の学域・研究科で構成されている比較的コンパクトな規模の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。

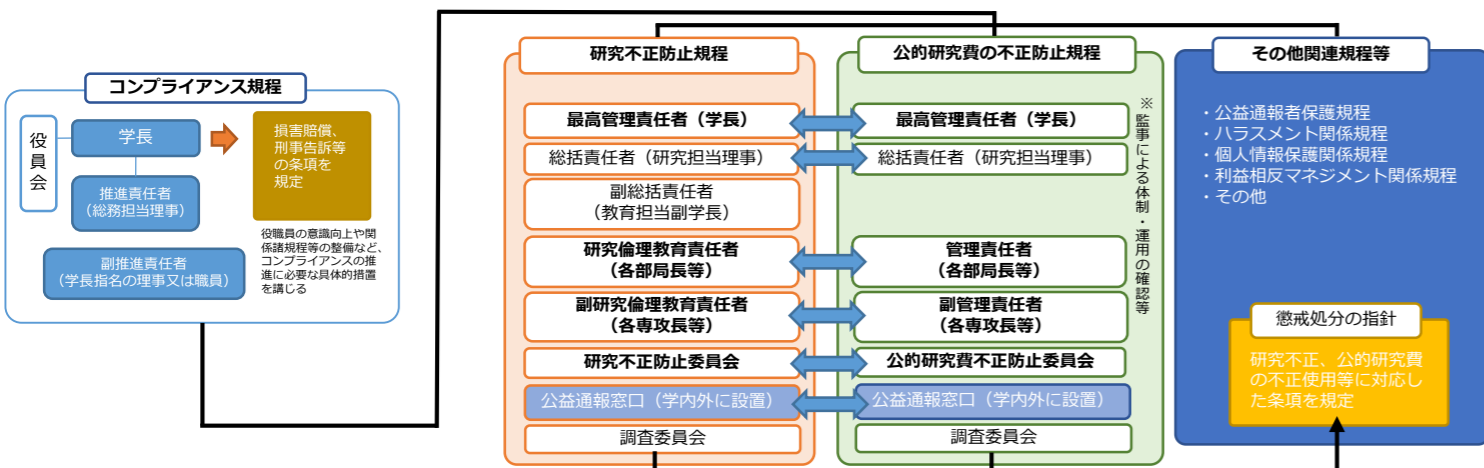
一方で、本学におけるスマート化やブランド化、更には、総合的な国際戦略や学生目線での学生支援といった内在する諸課題に対応するため、令和2年度から、本学における統合的な戦略の策定及び着実な推進に向けた学長、理事等を構成員とする「D.C.&I.戦略推進会議」を新たに設置するとともに、その下に課題別に実情に即したきめ細やかな対応を行うべく、理事、副学長等をリーダーとしたタスクフォースを置き、これら諸課題に対する検討等を重ねているところです。

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。



● 社会的信頼性と業務遂行の公正性を維持に向けて

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

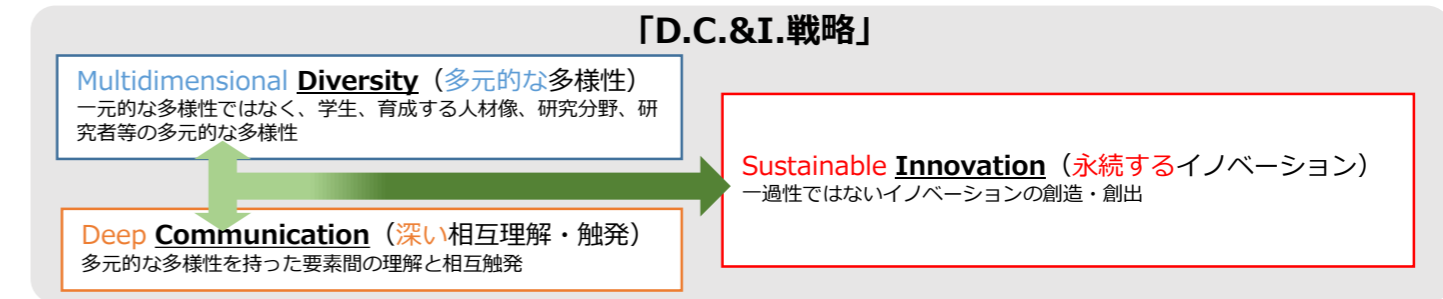
本学では、理工系単科大学としてのコンパクト性を活かし、学長が強力なリーダーシップのもとで経営及び教学の全てを統括する体制を構築しています。

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、結果としてのさまざまな連携と協働）」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ることのない幅広い連携・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下、本学では「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。

● 「D.C.&I.戦略」の推進

電気通信大学では、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更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。

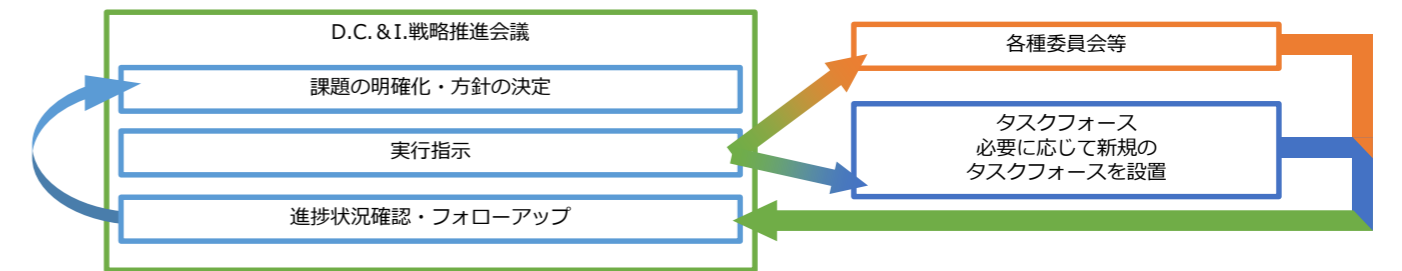


《D.C.&I.戦略推進会議》

本学の理念の実現に必要なとなる教育、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、事務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年度に新たに設置しました。

これまで様々な課題に対して、個々の委員会等で議論し、「教育研究評議会」「経営協議会」「役員会」の承認を経て決定されるというプロセスをたどっていましたが、統合的な戦略の実質的な議論する場が不足していました。

本会議はより実行力を伴う司令塔となり、具体的な戦略推進を可能にします。



● 信用格付の取得

本学では、経営状況に対する客観的な評価を通じて、ステークホルダーの皆様に対する経営の透明性を高めること等を目的として、格付を取得しました。

株式会社日本格付研究所（JCR）による格付の結果、学長のリーダーシップの下、教職員の合意形成を適切に進めながらスピード感のある施策を実施できる点、多様性、相互理解、イノベーションで表される「D.C.&I.戦略」に基づく、近年のさまざまな制度整備や施策展開の成果などが評価され、11段階中2番目の「AA+」を取得しました。

※同一等級での相対的位置を示すものとして、プラス（+）又はマイナス（-）の符号による区分が付けられます。

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います

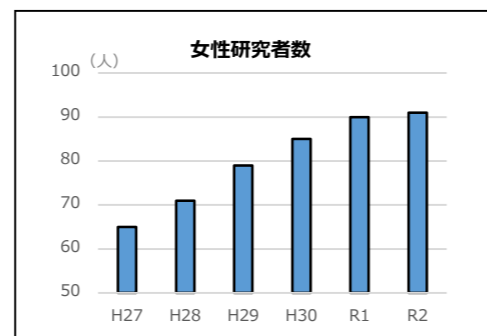
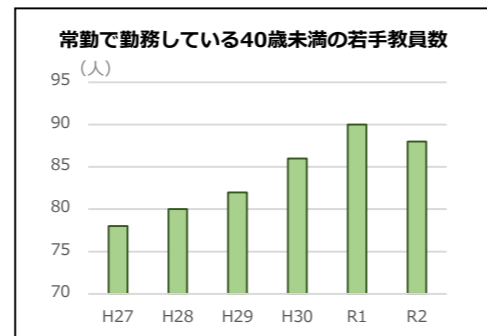
学長のリーダーシップの下、新規採用教員を原則若手教員とすることとしているほか、外国人教員の増加に向けて教員公募を全て国際公募とする等の取組を推進しています。

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。

●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と制度を目指し、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と制度を構築しています。

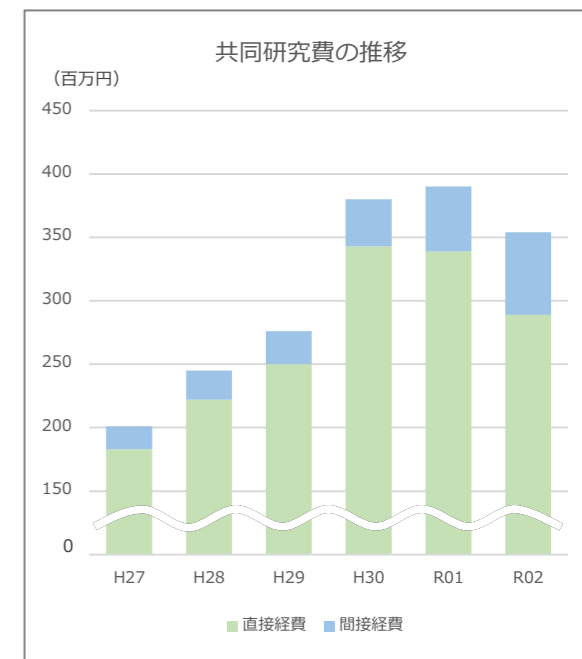


●民間資金等の獲得に向けて

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、新たに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。

また、新型コロナウイルス感染拡大による企業の資金繰りの悪化や交流の停滞といった状況の中で、令和2年度の民間等との共同研究において、第2期中期目標期間最終年度となる平成27年度に対して、約1.8倍となる約3億6000万円を獲得するとともに、間接経費についても、平成27年度に比して約3.5倍となる約6,500万円を獲得するなど、一定の成果を上げることができました。



新型コロナウイルス感染症に係る学生への経済的支援を実施

新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い経済的に困難な状況にある学生に対して、本学では以下のような経済的支援を実施しました。

●授業料の減免・徴収猶予等

●UEC 生活支援金貸与事業

長期化するコロナ禍で経済的に困窮する学生の支援のために、通常の学生相談窓口とは別に常設の経済支援相談専用窓口を2021年1月から常設し、支援が必要と認めた学生に生活一時金を貸与（無利子・返還免除制度あり）しました。

●食事券配付事業

経済的に困窮する学生を食生活の面で支援するために電気通信大学生協食堂で使用できる食事券を配付しました。

●学生等海外派遣助成事業における新型コロナウイルス災害支援金事業

本学の学生等海外派遣助成事業で欧州の大学へ交換留学中に、現地の新型コロナウイルス感染症拡大を受け、大学からの要請で途中帰国した学生のうち、途中帰国に伴い経済負担が生じた者への負担軽減を目的とした経済支援を実施しました。

これらの事業は主に「コロナ禍から学生を守り救い支援する募金」へのご支援により実施いたしました。ご寄附を頂いた皆様に厚く御礼申し上げます。

《長野県木島平村から寮生にお米の寄贈》

2020年6月11日に、長野県木島平村から学生寮等で生活する寮生約530名に対して、約1トンのお米をいただきました。同村は、本学が所在し相互友好協力協定を結ぶ調布市と姉妹都市関係にあります。

今回の寄贈は、新型コロナウイルス感染症拡大による学生への影響を憂慮した同村が、「調布市内の大学生 お米で支援プロジェクト」として、市内の学生寮等で生活する5大学の学生を支援するために実施されました。

本学へのお米の引き渡しには、木島平村からの3名の方に加え、仲介役となった調布市役所からも参列をいただき、寮生が受け取りました。寮生からは、「長野県のお米は美味しいと聞いており、とても嬉しいです。ありがとうございます。」などと謝辞が述べられました。

木島平村および調布市のご厚意に感謝いたします。



お米を受け取る国際交流会館の学生

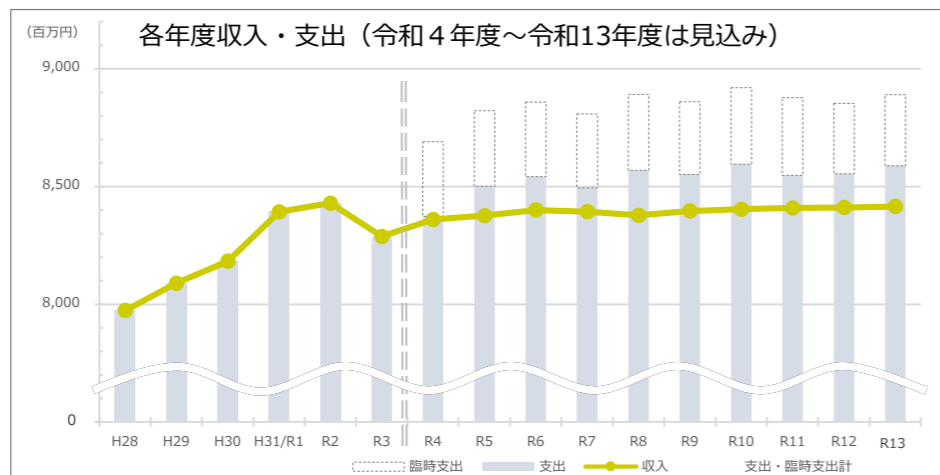


UEC Port の学生との記念写真

ビジョンの確実な遂行のために

●財務戦略の策定

本学では、令和4年度からはじまる第4期中期目標期間の到来を見据え、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」を策定（今後、経年変化や本学を取り巻く状況変化等に基づき、更新・修正を加えていくことを原則）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本学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更なる利活用。
- 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。
- キャンパスマスタープラン等に基づき、計画修繕及び緊急修繕に区分した上で、優先順位を付す等、計画的な改修・改善の推進。
- 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等を調査・検証し、結果を関係各署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を視野に入れ、事業内容の見直し等を推進。

環境負荷の低減に向けた施設マネジメントの推進

● 学生との協働等による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 (ASSC)」において、本学の環境活動が認められゴールド認定を連続して獲得しました。



● 環境負荷の低減に向けた取組の推進

太陽光発電などの再生可能エネルギーを導入や学内全照明のLED化、更には、大学HP上にリアルタイムで使用電力量等が把握できる「電力の見える化」を実施し、夏季・冬季において使用目安を超える場合に、全学メール及び放送で電力使用の抑制をアナウンスするなどの環境負荷低減に向けた取組を推進しています。



本館屋上に設置されている太陽電池パネル



壁面緑化による日射負荷低減



学生とのコラボレーションによる節電ポスター



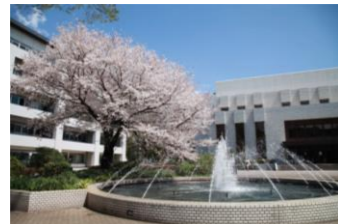
大学HPに使用電力量をリアルタイムで表示

● 景観・環境保全に向けた取組の推進

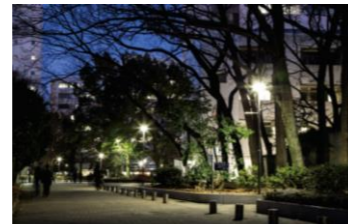
本学の所在地である調布市は、多摩川に臨み、また神代植物公園といった緑地が市内に数多く点在し、豊かな水と緑に恵まれた武蔵野の面影を残す地域です。このような環境を踏まえ、本学では景観・環境保全に向けた施設整備を進めています。



「武蔵野の面影」を感じる植物を優先して保全及び植栽



四季を感じるキャンパスのための植栽



空間と調和した屋外照明器具の採用



日常的に交流が生まれるコミュニケーションパークの様子

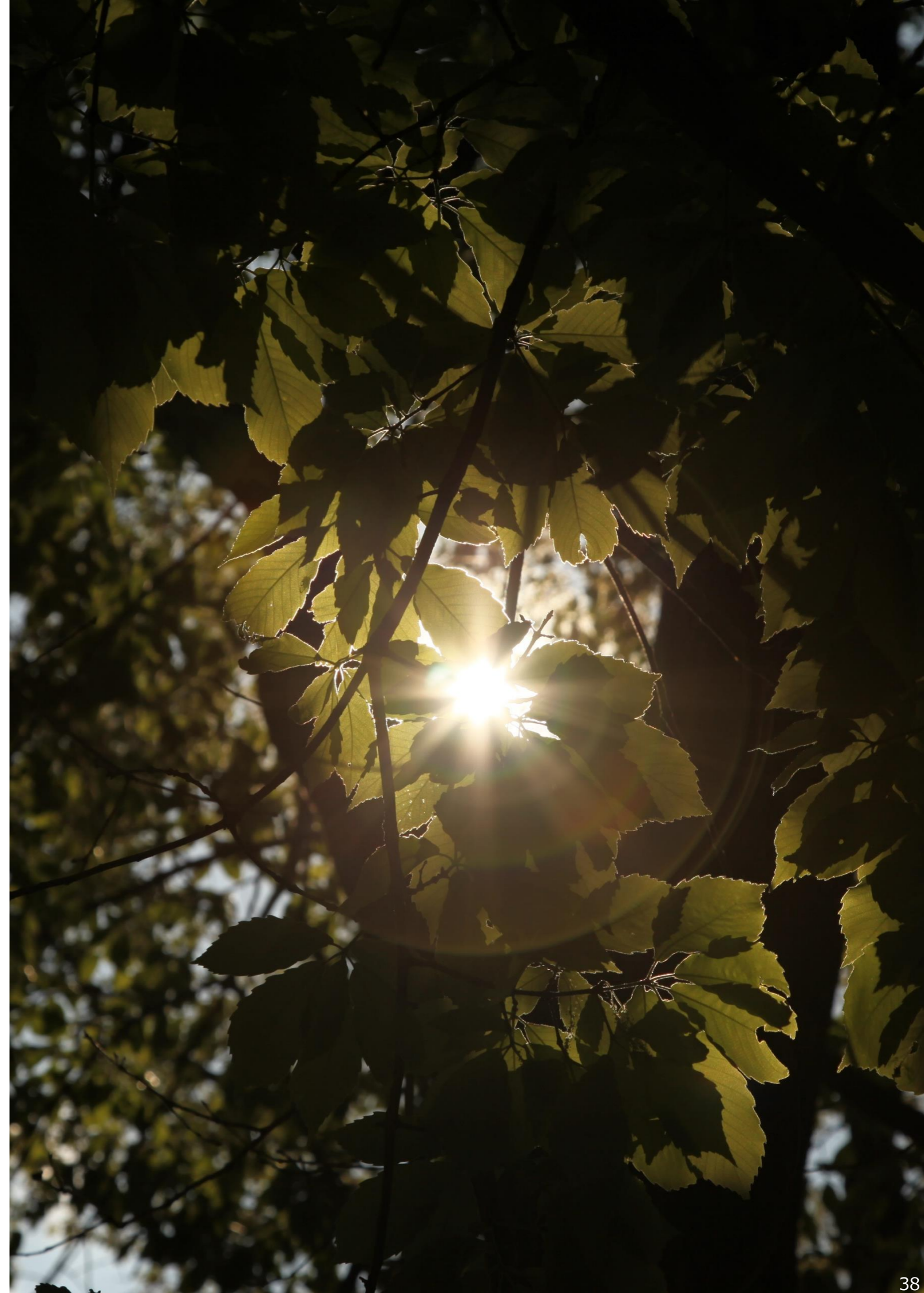
数字で見る主な成果 (アウトプット)

- 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** (その他3大学のみ) を獲得
- 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2年度)
→ 各大学が設定したKPI (評価指標) に基づく評価: 15大学中**4**位
→ 客観的指標 (共通指標) に基づく評価
 - ・ 卒業・修了者の就職・進学等の状況: 15大学中**4**位
 - ・ カリキュラム編成上の工夫の状況: 15大学中**1**位
 - ・ 会計マネジメント改革の推進状況: 15大学中**3**位
 - ・ 人事給与マネジメント改革状況: 15大学中**1**位
 - ・ 施設マネジメント改革の推進状況: 15大学中**2**位



国立大学法人重点支援 (専門分野等) における15大学

筑波技術大学、東京医科歯科大学、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



持続可能な社会の形成に向けて

電気通信大学では、年々深刻化している地球温暖化等による地球規模の環境問題の解決や人々が経済的、社会的、文化的に豊かな生活を享受できる環境づくり、さらに2050年度までのカーボンニュートラルの達成に定めるため、教育研究等を通じて様々な取組を展開しています。

Topics : SDGsと電気通信大学

SDGs(Sustainable Development Goals：持続可能な開発目標)とは、2015年9月の国連サミットで全会一致で採択された、2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標です。地球上の「誰一人取り残さない (leave no one behind)」ことを誓って立てられた17の目標、また、それらの目標を達成するための具体的な169のターゲット及び232の指標（数値目標）で構成されています。

本学でも、SDGsの達成に資する教育・研究、環境マネジメント体制の整備など、様々な取り組みを行っています。また、未来社会の担い手である学生が、持続可能な社会の創り手となるよう、SDGsに対する意識・理解が必要不可欠であり、本学では、共同サステナビリティ研究専攻の設置や、大学院生向けの科目『SDGsを支える情報通信論』などを開講しています。

そこで、本学とSDGsとの関係について、『SDGsを支える情報通信論』のコーディネーターである三木哲也名誉教授と、大学院情報理工学研究科長である西野哲朗教授にお話を伺いました。

(聞き手：統合報告書作成チーム)

『SDGsを支える情報通信論』の内容、成果等について

一授業を開講することになった経緯を教えてください。

三木：2018年にBHNテレコム支援協議会(※1)から、本学には留学生がたくさん来ていることと、若い学生にSDGsについて関心をもってもらいたいということから、寄附講座を開設したいという申し出があったことがきっかけで、2019年度の後学期から開講しました。

本学ではちょうどこの時期に、多摩地区3大学による共同サステナビリティ研究専攻(※2)の設置を計画していたこともあって、本学のSDGsへの取組に期待を持っていたことも大きかったです。

一授業の概要について教えてください。

三木：特に留学生にたくさん受講してもらって、日本人の学生と意見交換をしてもらいたいという期待があるので、講義は基本的に全て英語で行っています。

まずは、SDGsとはなにかというイントロダクションから始まり、SDGsの達成に特に重要な情報通信技術 (ICT) とSDGsに向けたICTの活用事例について、本学の教員と外部の講師が個々のテーマごとに順番に講義しています。

また、演習課題として、出身国や出身地におけるSDGsに関する課題について、ICTの活用によって解決するためのアイデアを学生に検討して発表してもらっています。

特に留学生には日本の情報通信の実態や現場を見てもらいたいというのがあるので、研究施設や農業施設への見学会をしています。残念ながら2020年度はコロナの影響で実施できず、今後も状況を見つつとはなりますが、東日本大震災の被災地に赴き、防災・減災や被災地の生活環境の改善に係る技術課題について理解を深めてもらい、このような社会課題解決のための構想・企画・立案ができるようになってもらえたらと考えています。



また、これと対になる授業として『国際科学技術コミュニケーション論』を開講しています。SDGsを達成する上で、これからの技術者・研究者には異分野あるいは異文化の人達と協力体制を築く必要がありますし、一般の人達に専門技術を正しく理解してもらうことも重要です。この授業では、そのような場面で求められるコミュニケーション力を修得してもらいます。

一受講生の反応はどうですか。

三木：受講生は今のところ十数人と少人数ですが、受けた学生からは高評価を頂いています。しかし、英語で開講すると日本人の学生は敬遠しがちな傾向にあることが残念です。本学の学生であれば支障なく受講できるので、そのあたりのPRも含めて、受講者を増やしていきたいです。

『SDGsを支える情報通信論』講義例	
第1-2回	概論、総論 (SDGsとは何か? SDGsとICTはどう関わるのか?)
第3-5回	SDGsを達成するために必要なこと (鍵となる技術や政策等を多角的に解説)
第6-11回	SDGs達成に寄与するICT (様々な分野におけるICTの各論)
第12-13回	演習課題の発表及び討論 (出身地又は出身国におけるSDGsに関する課題をICTの活用によって解決するためのアイデアや提案を検討)
第14-15回	技術見学会 (現地に赴き、防災や農業とICTの関わりを見学)



電気通信大学 名誉教授

三木 哲也

1970年 3月	東北大学大学院工学研究科 博士課程修了 工学博士 (東北大学)
1970年 4月	日本電信電話公社
1995年 7月	電気通信大学電気通信学部 教授
2008年 4月	同 理事 (教育戦略担当)
2010年 4月	同 学長特別補佐
2012年 4月	同 特任教授

一寄附講座を開講するメリットはなんでしょう。

三木：SDGsもそうですが、国際的に視野の広い人材育成というのは企業にとってもひとつのキーワードとなっていて関心が高いと思います。教育というのはなかなかすぐに成果が見えないものですが、長い目で見ていただければ、将来を支える技術者・研究者となる人材を採用する企業の観点からも、SDGsへの深い理解と国際的な視野を養うこの寄附講座のメリットは大きいと思います。

『電気通信大学におけるSDGs』

一電気通信大学とSDGsの関わりはどういったところにあるのでしょうか。

西野：SDGsの17の開発目標を達成していくためには、ICTが非常に重要な技術だと考えています。

本学は理工系の単科大学で、特にICTを始めとした情報通信分野に強い大学です。今回寄附講座の話を頂けたのも、本学がICTの先進的な研究をしているということから白羽の矢が立ったからではないでしょうか。

また、ICTに加えてAIやデータサイエンスといった分野もSDGsに密着した内容ですが、本学はこれらの分野の研究も数多く在籍していますので、「AI・セキュリティ人材育成プログラム(※3)」や「データアントレプレナーフェロープログラム(※4)」といった大学院生・社会人向けの高度なプログラムを通じて、人材育成に努めています。

さらに、令和2年度から開始している国費外国人留学生の特別プログラムを、令和3年度はもう一つ増やす予定です。これらのプログラムの目的は、本学の多様な情報系・理工系諸分野の融合、専攻・専門分野の融合、国費生と私費留学生、日本人学生の融合を図り、全学的な教育研究体制の元で新時代の人材育成システムを構築することにあります。

このように、本学は全学的にSDGsに向けた取組を推進する体制が出来ていると言えるのではないのでしょうか。

一教職員のSDGsに対する意識はどうでしょうか。

西野：情報通信・AI・データサイエンスといったSDGsに関連した研究をしている研究者が多いので、各々の研究内容を整理していけば自然とSDGsに繋がっていくと思います。ですから、私たち研究者の意識を取り立ててSDGs向けに変化させずとも、それぞれが研究を進めていくことが結果としてSDGsを下支えしていくのではないのでしょうか。

一方で、私たち教員のSDGsに対する理解は、まだまだ不足しているところがあると思います。FD研修などを活用して、SDGsに関する情報や大学としてのビジョンを共有していくこと、また、積極的に発信していく必要があると考えています。

一学生に対してのアプローチはありますか。

西野：最近の学生は単位を取ることや、進路、興味のある専門分野に関心が高いので、なかなか幅広く学ぶ意識を持っていないのが残念です。また、英語に苦手意識を持つ学生も多いので、そういった意識を変えていきたいと思っています。

本学では、現代社会で必要とされる本学学生全員が修得すべきAI・データサイエンスの基礎について学ぶ「総合コミュニケーション科学」という授業があるのですが、来年度からはこの授業の中でもSDGsに関する内容を盛り込んでいく予定です。毎年この授業は、学域1年生が必修科目ですので700名程度受講しますし、大学院生も選択科目ですが200名程度受講していますので、学生のSDGsへの理解を深める非常にいい機会と捉えています。

一今後の展望をお聞かせください。

西野：SDGsの言葉の意味やどういった背景で生まれたのか、歴史や環境問題の話など総論の部分や、本学の研究がSDGsに密接に関わっていることなどを学んでいただきたいです。学生はどうしてももっと専門的な内容を学びたいという意識があるのですが、専門分野はこういった素養の上に成り立っているということを知っていただきたいです。

ほかにも、本学主催で国際会議を開き、学生に企画・運営を手伝ってもらうなど、外国人学生との交流機会を作って、英語に対する苦手意識を払拭していきたいですね。

※1 BHN (Basic Human Needs) テレコム支援協議会：1980年代から活動している、情報通信をベースに発展途上国への教育等の支援活動を行う国際NGO。

※2 共同サステナビリティ研究専攻：東京外国語大学、東京農工大学、電気通信大学の三大学が共同で設置する複合新領域の研究専攻。開発、環境、平和に関わる問題の解決に向けて取り組むことがサステナビリティ (持続可能性) 研究の使命と意義であるとの考えに基づいて2019年度から設立された、博士後期課程教育研究プログラム。

※3 AI・セキュリティ人材育成プログラム：企業等において不足しているAI・セキュリティエンジニアを、短時間で育成することを目的とする履修証明プログラム。本プログラムでは、専門的な講義と実践的な演習を通じて深層学習やセキュリティの基礎から、自然言語処理・ゲームAIや制御セキュリティ等の応用・最新技術までをe-Learningの受講のみで、修得し、履修証明書を取得することが可能となっている。

※4 データアントレプレナーフェロープログラム：データサイエンティストとしての素養を持ち、新たな価値を生むビジネスを創出できる人材として『データアントレプレナー』を育成し、社会が求める新たなビジネスの創出を促すことを目的とする人材育成プログラム。インターネットを通じてどこからでも学習できるシステムを構築、提供し、修了者に企業での登用や有職者ではない学生へのジャンプアップのための資金提供、海外研修プログラム推薦等の機会を提供している。

電気通信大学 大学院情報理工学研究科長・教授

西野 哲朗

1984年 3月	早稲田大学大学院理工学研究科 博士前期課程修了
1984年 4月	日本アイ・ビーエム株式会社
1987年 3月	理学博士 (早稲田大学)
1987年 4月	東京電機大学理工学部 助手
1992年 4月	北陸先端科学技術大学院大学情報科学研究科 助教授
1994年12月	電気通信大学電気通信学部 助教授
2006年 4月	同 電気通信学部 教授
2010年 4月	同 情報理工学研究科 教授 現在に至る
2020年 4月	同 情報理工学研究科長 現在に至る



持続可能な社会の形成に挑む最先端研究の紹介

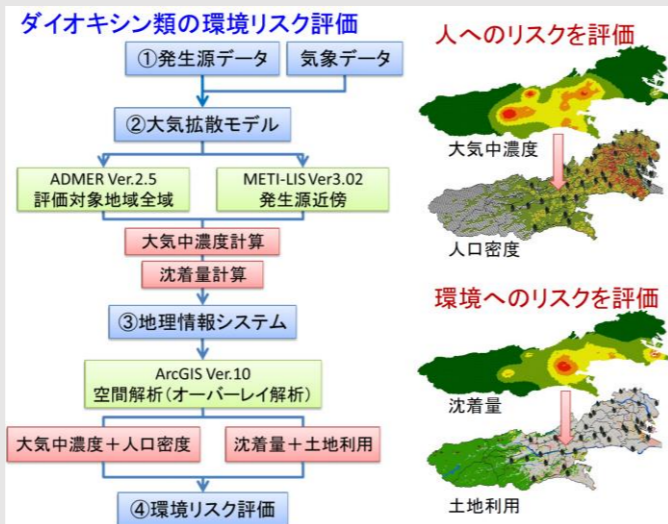
GISとビッグデータ融合による新システム

ダイオキシンやPM2.5の濃度分布を地図上に表示

環境分野では、公開されているデータとGIS、大気拡散モデルを統合したシミュレーションを行っています。例えば、有害化学物質であるダイオキシンの大気中や土壌中などへの拡散状況をシミュレーションし、結果を地図上に表示する一連の解析方法を開発しました。ダイオキシンの主な発生源である焼却炉が立地するエリアを中心に分析した結果、焼却炉の数や規模と、その周辺の大気中のダイオキシン濃度は必ずしも相関しないことが分かっています。

最近では、ダイオキシンよりさらに細かい粒子状物質(PM2.5)のシミュレーションも手がけています。PM2.5の原因はまだ特定されていませんが、このシステムを使えば、「環境リスクを評価するだけでなく、工場や火力発電所が近隣にあるといった地理的な要因も明らかにできる」と考えています。

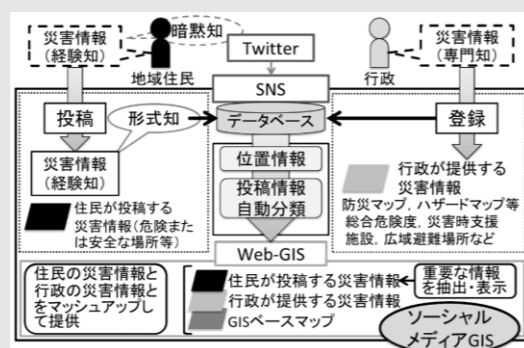
焼却炉から排出されるダイオキシン類のデータや気象データ、土地利用データといった公開されているビッグデータを加工して総合的に分析し、地図上に可視化することで、新たな問題点をあぶり出せるかもしれません。さらに、人口分布データと組み合わせれば、将来的な環境リスクの変動を予測することも可能でしょう。



災害情報システムの研究開発

Web-GIS、ソーシャルメディア等を統合し、平常時から災害発生時までの継続的な運用を想定したシステムを開発しました。平常時は、行政が提供する災害情報に加えて、地域住民の持つ災害情報を収集・蓄積・提供することにより、ハザードマップを作成するとともに、地域住民の防災・減災意識を向上させます。災害発生時は、行政、地域住民の持つ災害情報をリアルタイムで収集・蓄積・提供し、避難行動支援、帰宅困難者支援等を目指します。

本システムは、三鷹市や地域社会との連携により、2014年から社会実装化されています。

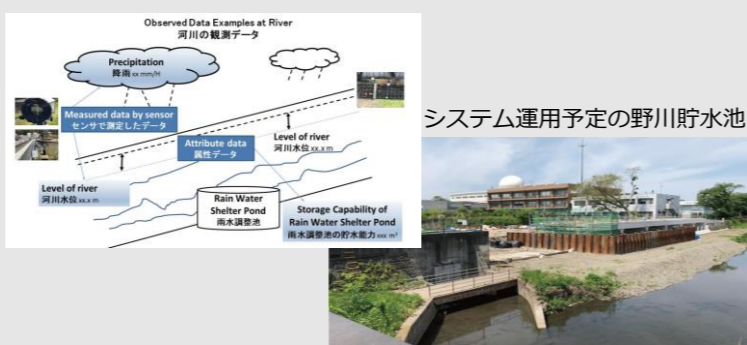


三鷹市災害情報システム (http://www.si.is.uec.ac.jp/mitaka/)

気候変動適応策としてのシステムの社会実装化

気象データを用いたオンラインモニタリング、河川水位シミュレーション、豪雨災害時の避難支援の3つのサブシステムから構成された大規模な災害情報システムを開発しています。本システム設計ではシステムダイナミクスの手法を用いていることが大きな特徴です。

本システムを利用することにより、多摩川・野川流域での降水量と河川水位を予測し、一般の人々に注意を促し、安全な場所に避難するための支援を行うことが可能になります。将来的には、大規模な豪雨災害が頻発し、貧困問題も引き起こしている国々への応用を検討しています。



環境に優しいロボットの実現を目指して



自然に還るロボット

ロボットの利用は製造業において広く浸透してきています。そして、ロボットの活躍の場は今後ますます拡大していくことが予想されます。その例として、空中や水中を移動できるドローンがあります。このタイプのロボットは、屋外での点検作業やモニタリング、災害救助、自然環境での探査、果てはデリバリーと様々な活動を行うことが期待され、導入が進められています。

多数のロボットが外で活動することで懸念される問題のひとつに、環境破壊があります。室内ではロボットが故障して動けなくなっても、手の届く距離に人間がいます。一方、室外では山や海などで、簡単にはロボットを回収できない場合も出てくるかもしれません。また、それは活動するロボットの数に比例して多くなると予想されます。回収できないロボットは廃棄物となるので、環境破壊に繋がってしまいます。

この問題を解決する一つの手段は、自然に還る材料でロボットを作ることです。このような材料は生分解性材料と呼ばれますが、環境中の微生物によって消費されます。生分解性材料をロボットに用いるための方向性として、ソフトロボティクスがあります。ソフトロボットは、柔らかい材料それ自身の変形で動作するので、硬いモータや歯車を使う従来のロボットよりも、構造を単純にできます。それによって、生分解性材料をロボットへ適用しやすくなると考えられます。



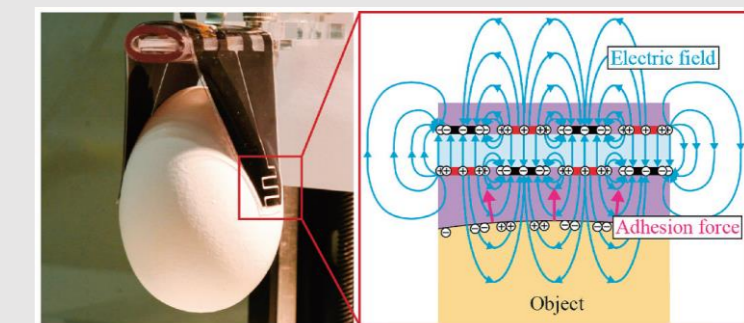
切り紙構造を持つペーパーエレクトロニクス

ソフトデバイスから究極のロボットへ



リングを掴むゼラチン製の可食ロボット

こうしたことが動機となって、本研究室では生分解性を持つソフトデバイスの研究を行っています。具体的には、ゼラチンや紙を用いたアクチュエータやセンサといった要素の開発をこれまでにし、技術を実証してきました。今後は、様々な生分解性材料の導入と、バッテリーやロジック回路といった他の要素の開発を行っていき、最終的にはシステム全体が環境に優しいロボットを実現したいと考えています。これは、環境に調和するロボットの究極の姿なのかもしれません。



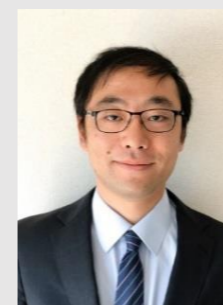
静電気で卵を吸着するロボットハンドとその仕組み



山本 佳世子 教授

大学院情報理工学研究所
情報学専攻/共同サステナビリティ研究専攻

- 教員プロフィール <http://kjk.office.uec.ac.jp/Profiles/53/0005201/profile.html>
- 研究室ウェブサイト <http://www.si.is.uec.ac.jp/yamamotohp/>
- 研究室紹介OPAL-RING <https://www.uec.ac.jp/research/information/opal-ring/0005201.html>



新竹 純 助教

大学院情報理工学研究所
機械知能システム学専攻

- 教員プロフィール <http://kjk.office.uec.ac.jp/Profiles/74/0007381/profile.html>
- 研究室ウェブサイト <https://www.shintakelab.net/>
- 研究室紹介OPAL-RING <https://www.uec.ac.jp/research/information/opal-ring/0007381.html>

次世代エネルギー資源開発 低コスト・高効率な太陽電池の創成



● 自持続可能なエネルギー

化石燃料の枯渇、温室効果ガスによる地球温暖化等の問題により、次世代エネルギー資源に関して非常に高い期待を持たれるようになりました。クリーンで無尽蔵に利用できる太陽光を使った太陽電池は、最も注目されている次世代のエネルギー資源のひとつです。現在主流である第1世代と第2世代太陽電池はコストが高く、効率がまだ高くないなどの問題点があるため、現在の太陽光発電シェアは全電力需要の数パーセント程度です。安価かつ高効率である次世代太陽電池の実現が、現在まさに、期待されています。

● 量子ドット太陽電池の研究開発

近年、量子ドット（半導体ナノ結晶）を用いた太陽電池（量子ドット太陽電池）の研究が注目されています。安価で簡単な塗布プロセスで作製できるうえ、光吸収スペクトルを可視光領域から赤外線領域まで変化させることが可能で、従来熱として無駄になっていたエネルギーをも電気エネルギーに変換することが可能となることから、より高効率な太陽電池を創成することができます。そのため、量子ドット太陽電池が次世代太陽電池の候補の一つとして期待されています。



発光量子集約率100%のコロイド量子ドットの溶液
量子ドットのサイズを変えることで、光吸収と発光スペクトルを制御可能

● 世界トップレベルの変換効率



太陽電池の計測風景

私たちの研究室でもこの点に着目し、次世代太陽電池の創成を目指して研究を行っており、世界最高レベルの低欠陥・高品質コロイド量子ドットの作製法を開発したり、世界で初となる発光量子収率約100%の量子ドットの作製、及び独自で開発したレーザー分光法を用いての量子ドットの多重励起子生成過程の観察に成功しました。デバイスについても、量子ドット間界面での再結合が変換効率向上の一番のボトルネックであることを見出す一方で、私たちの開発した量子ドット太陽電池の効率（約12.5%）は世界トップレベルを達成しています。

これらのメカニズムの解明とボトルネック解決手法を組み合わせ、今後もさらなる太陽電池の高効率化を実現していきます。



沈青 教授

大学院情報理工学研究科
基盤理工学専攻

- 教員プロフィール
<http://kjk.office.uec.ac.jp/Profiles/5/0000468/profile.html>
- 研究室ウェブサイト <http://www.shen.es.uec.ac.jp/index.htm>
- 研究室紹介OPAL-RING
<https://www.uec.ac.jp/research/information/opal-ring/0000468.html>

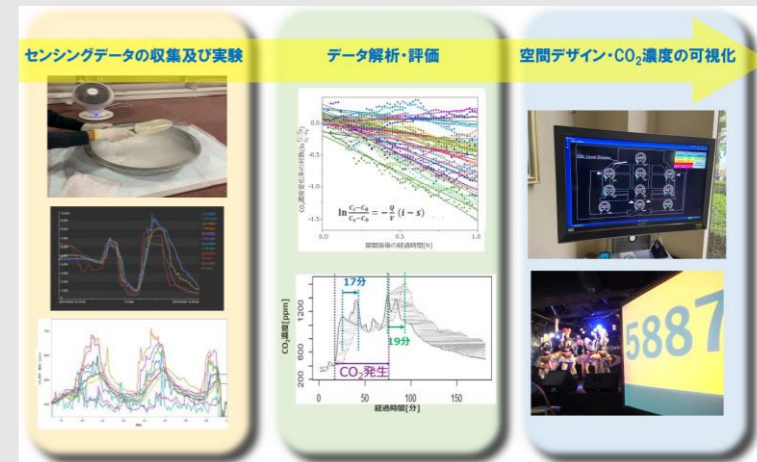
社会基盤を支える機器・システムの高信頼化を目指して



● パブリックスペースにおけるCO₂濃度の上昇と換気に関する研究

横川研究室では、情報学専攻石垣陽特任准教授と共同で、附属図書館(Ambient Intelligence Agora)を活用したり、調布市や調布駅前商店街との共同実証実験によって飲食店・学習塾・スポーツジム・新型コロナワクチン接種会場などの様々な場所において、局所感染リスクの分析及びCO₂濃度を可視化を行っています。

新型コロナウイルスの変異種への対策が求められる中、多人数が集まる場所では「換気の悪い密閉空間」を避けることが重要とされています。これらの取組みを契機として、病院・高齢者施設・学校などでの安全安心を支えるため、IoTによる手軽な環境センシングとAI技術による分析・予測が広まり、人々の適切な行動変容（ナッジ）に繋がることが期待されます。

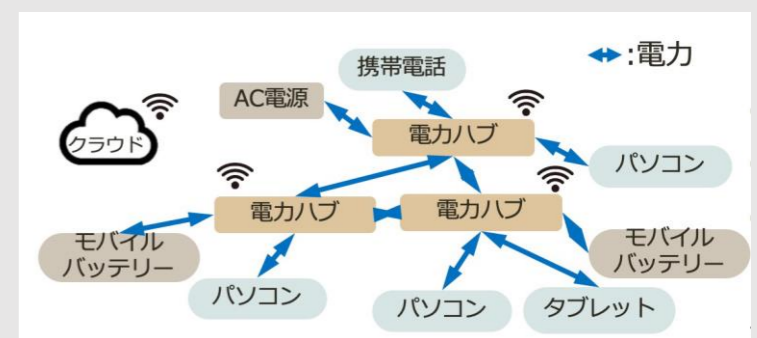


● 自律分散型電力グリッドの高信頼化に関する研究

i-パワードエネルギー・システム研究センターで推進しているインターネット型自律分散エネルギーシステム「バーチャルグリッド」を土台として、エネルギーシステムの信頼性・安全性・レジリエンスに関する要素技術の研究開発を行っています。

自律分散型エネルギーシステムであるバーチャルグリッドが適用されるシーンのひとつとして、コワーキングスペースがあります。利用者が、このような場所を使う最大の目的は、仕事や学習の目的を達成することです。エネルギー消費は、この空間の使い勝手、言い換えれば品質を支えるために行われるものとなります。そこで、エネルギー消費を一つの要素として位置付け、環境や電力消費に関する大量のセンシングデータを、様々なデータ解析手法を用いて分析し、課題発見やエネルギー消費の最適化に活用する研究に取り組んでいます。研究の場所は、Agoraを活用しています。

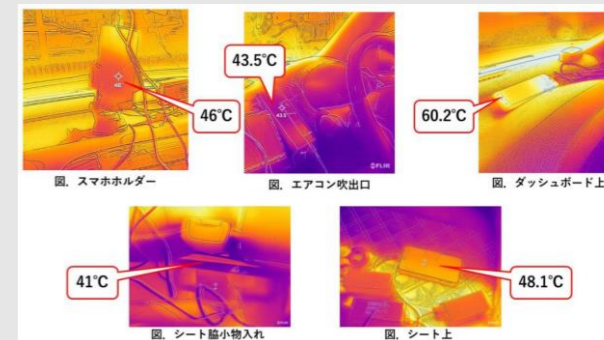
また、グリッドに接続されたデバイスの機種や個体の判別や、接続した蓄電池の信頼性の診断を、機械学習や深層学習の手法を用いて行う方法の研究も行っています。これらの機能をバーチャルグリッドのインターフェイスとなるハブデバイスに実装することにより、グリッド全体をより安全、レジリエントに運用することが可能となります。



● スマホバッテリー劣化研究プロジェクト

産学連携を積極的に行っており、株式会社携帯市場とともに、情報端末の使い方に基づいてバッテリー劣化の傾向を調査・研究する「スマホバッテリー劣化研究プロジェクト」立ち上げました。

現在は様々な端末を用いたバッテリー劣化を及ぼす使い方の研究、そして利用者アンケートに基づいたフィールド調査を実施しています。



炎天下でのスマホ熱中症調査の様子



横川 慎二 教授

i-パワードエネルギー・システム研究センター

- 教員プロフィール
<http://kjk.office.uec.ac.jp/Profiles/72/0007164/profile.html>
- 研究室ウェブサイト <http://www.yokogawa.iperc.uec.ac.jp/>
- ニュースリリース
https://www.uec.ac.jp/news/announcement/2021/20210430_3337.html
https://www.uec.ac.jp/news/announcement/2021/20210531_3411.html
https://www.uec.ac.jp/news/announcement/2021/20210810_3616.html

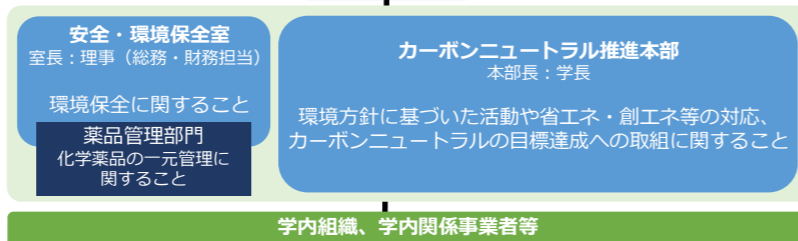
持続可能な開発目標（SDG s）に向けた取組

持続可能な開発目標（SDG s）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。

電気通信大学では、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。



学長
役員会



●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の「カーボンニュートラル推進本部」、教育研究活動等に伴い発生する環境汚染を防止し、本学及び地域社会の環境保全に資することを目的とした「安全・環境保全室」が設置されており、その下に学内組織、学内関連事業者などを配置し、全学が一体となって持続可能な環境配慮キャンパスを目指すシステムを構成しています。

●環境配慮行動の実績と計画



2020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（前年度比）
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1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	▲14.9%
		温室効果ガス排出量	▲16.5%

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（前年度比）
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。改修時に節水機器への更新を行います。会議等のペーパーレス化や文書の電子化、両面コピー・コピー裏面の有効活用を推進します。	廃棄量	▲57.0%
		資源化量	▲55.2%
水使用量の削減に努める		上水道使用量	▲22.7%
		下水道使用量	▲20.7%
紙類の削減に努める		コピー用紙使用量	▲37.2%

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

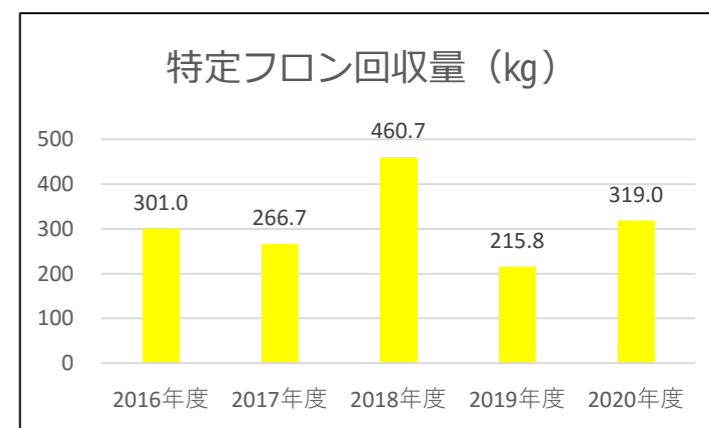
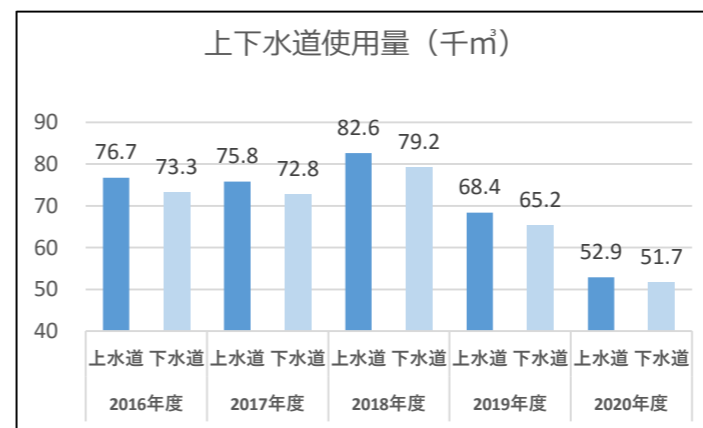
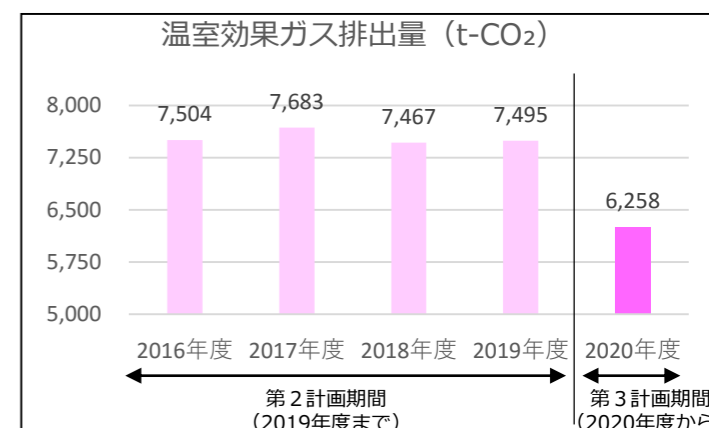
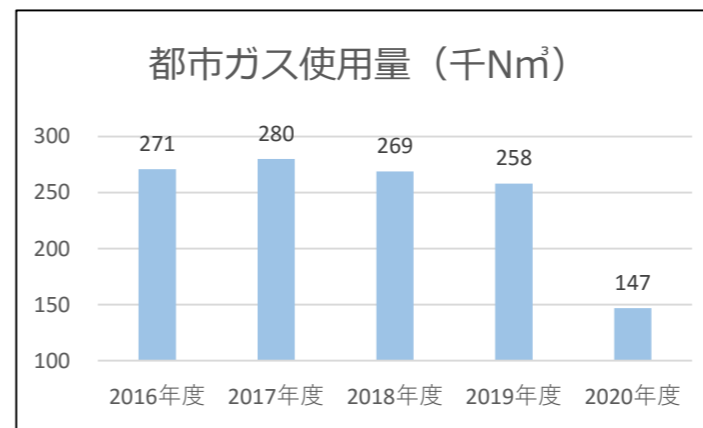
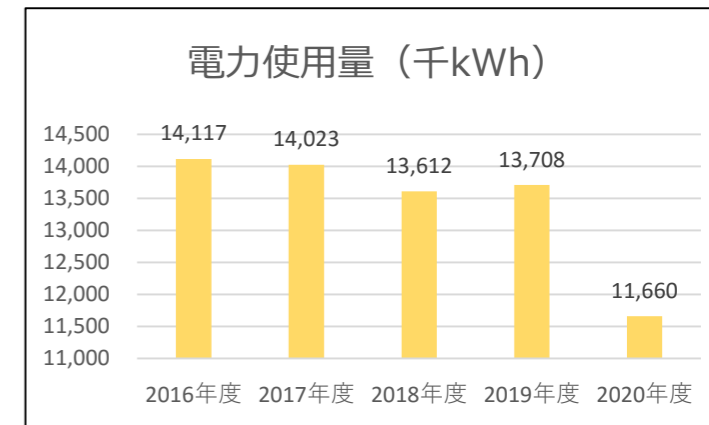
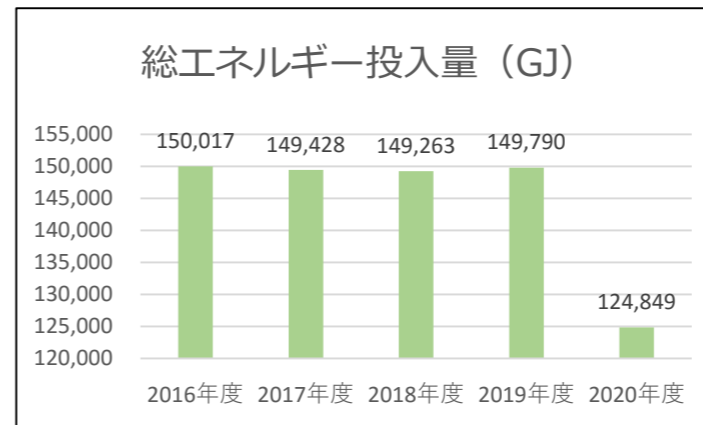
2021年度における環境配慮行動の計画

地球温暖化対策の取組	
目標	計画
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27%）の2年目であり、引き続き達成に努めます。特に電力は、節電等対策本部を中心に、なお一層の節電対策を強力に推進します。

廃棄物の抑制、省資源による環境負荷の低減	
目標	計画
①廃棄物を抑制し、リサイクル及び適正処分に努める。②水使用量の削減に努める。③紙類の削減に努める。	グリーン製品の調達に努めます。廃棄物の抑制、リサイクルに努めます。改修時に節水型機器への更新を行います。会議等のペーパーレス化や文書の電子化、両面コピー・コピー裏面の有効活用を推進します。

環境の維持及び化学物質等の管理の徹底	
目標	計画
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。

●環境活動取組結果データ



●グリーン購入・調達の状況について

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

この「調達方針」における特定調達品目については、その調達目標を100%と定め、環境負荷低減に努めています。また、特定調達品目以外の調達に関してもエコマーク等が表示され、環境保全に配慮されている物品を調達するように努めています。

2016年度から特定調達品目の調達率100%を継続しており、2020年度も目標を達成することができました。今後も「調達方針」に則り、可能な限り環境への負荷の少ない物品調達を推進していきます。

品目(単位)	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
記録メディア・一次電池等(個)	8,510	9,247	8,768	6,454	4,957
コピー機(リースレンタル含む)(台)	3,309	3,048	1,898	1,691	2,033
エアコンディショナー(台)	22	29	31	34	45
コピー用紙(kg)	93,675	90,937	74,389	65,639	46,596
文具類(個)	130,988	171,807	156,394	153,825	111,958
蛍光灯等(本)	3,846	3,723	4,097	3,240	1,684
事務機器・家具等(個)	2,035	1,614	445	518	403
電気冷蔵庫・テレビ等(台)	51	33	31	162	22
印刷・清掃・輸配送等(件)	1,032	806	575	579	787

令和2年度決算

電気通信大学の財政状態や運営状況をステークホルダーの皆様に対し、ご理解いただくため、令和2年度決算の状況について紹介します。

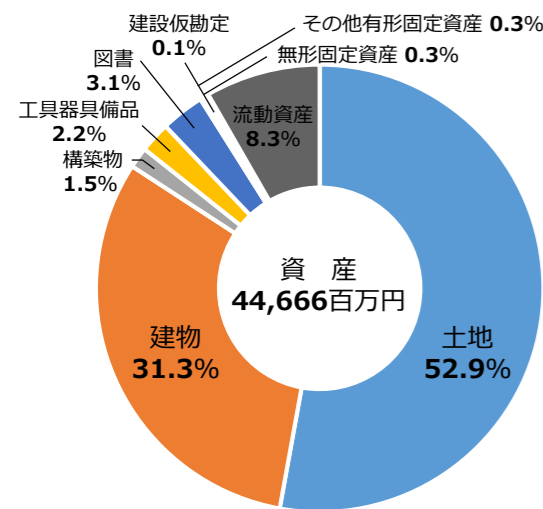
財務諸表の概要（令和2事業年度決算）

ここでは、本学の財務諸表の概要について掲載しています。

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、以下に示す通り、資産の部、負債の部及び純資産の部から構成されます。

資産の部



固定資産

建物については、総合研究棟（西10号館）空調改修工事の影響により332百万円増加しましたが、毎年度の定常的な償却額がそれを上回ったため462百万円の減となっています。

工具器具備品については、先端研究設備整備補助事業によりCCD型単結晶X線回折装置自動化システム等を導入したため544百万円増加しましたが、毎年度の定常的な償却額がそれを上回ったため54百万円の減となっています。

建設仮勘定については、昨年度末に計上していた空調改修工事の終了により建物、修繕費等に振り替えられたため74百万円の減となっています。

合計すると、対前年度比630百万円の減となっています。

流動資産

現金及び預金については、国から翌年度実施することとなる授業料免除実施経費が交付されたことなどにより58百万円の増となっています。

未収入金については、精算払いの受託研究費の増加及び翌年度還付される消費税の発生により83百万円の増となっています。

合計すると、対前年度比121百万円の増となっています。

資産合計

資産全体では対前年度比509百万円の減となっています。

(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	H30年度	R1年度	R2年度	対前年比
固定資産	41,981	41,588	40,958	△630
有形固定資産	41,867	41,429	40,831	△598
土地	23,608	23,608	23,608	0
建物	14,736	14,450	13,988	△462
構築物	690	697	674	△23
工具器具備品	1,288	1,042	988	△54
図書	1,404	1,398	1,403	5
建設仮勘定	33	101	27	△74
その他有形固定資産	105	129	139	10
無形固定資産	113	158	126	△32
流動資産	3,053	3,586	3,707	121
現金及び預金	2,877	3,276	3,334	58
未収入金	115	250	333	83
その他流動資産	0	0	40	△20
資産の部合計	45,034	45,175	44,666	△509

《資産の部》

本学が持つ教育・研究活動に必要な資源を、固定資産と流動資産に分けて表します。

新しく購入した資産の金額はプラスに計上されますが、既に本学にある資産が経年劣化によって下落した価値分は、減価償却によってマイナスに計上されます。

●固定資産

本学が教育・研究事業を実施するために大きな役割を果たす土地・建物などの施設や設備です。

●流動資産

現金・預金や有価証券など、本学が保有する金銭的な資産です。

前払費用（既に支払っているがサービスを未だ受けていない費用）や未収収益（大学の収入になるが、未だ入金のない額）等も、流動資産として計上します。

負債の部

(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)

負債の部	H30年度	R1年度	R2年度	対前年比
固定負債	6,905	6,709	6,596	△113
資産見返負債	3,472	3,558	3,711	153
その他固定負債	3,433	3,151	2,884	△267
流動負債	3,288	3,711	3,563	△148
運営費交付金債務	270	233	217	△16
寄附金債務	881	1,052	1,081	29
前受託研究費	196	189	217	28
前受金	382	401	364	△37
未払金	1,122	1,398	1,148	△250
その他流動負債	436	436	534	98
負債の部合計	10,194	10,421	10,160	△261

《負債の部》

本学が持つ教育・研究活動に必要な資源を調達するために必要な資金を、固定負債と流動負債に分けて表します。

●固定負債

翌々年度以降に返済しなければならない債務です。国立大学法人会計特有の資産見返負債が計上されます。

●流動負債

翌年度に返済しなければならない債務です。主に国立大学法人会計特有の運営費交付金債務、授業料債務などがあります。

純資産の部

(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)

純資産の部	H30年度	R1年度	R2年度	対前年比
政府出資金	37,968	37,968	37,968	0
資本剰余金	△3,449	△3,544	△4,056	△512
利益剰余金	321	329	594	265
前中期目標期間繰越積立金	152	152	152	0
目的積立金	62	102	154	52
当期末処分利益(△当期末処理損失)	105	73	286	213
純資産の部合計	34,840	34,753	34,506	△247

《純資産の部》

本学の教育研究活動に必要な資源を調達するために必要な資金で、政府出資金、資本剰余金、利益剰余金に分かれます。

●政府出資金

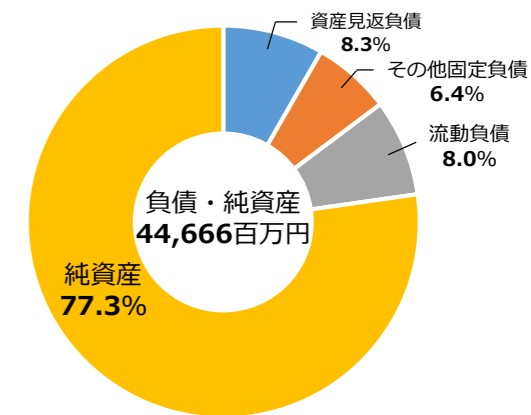
法人化時に国から出資された土地・建物等で構成されます。

●資本剰余金

主に施設費により固定資産を取得した場合に計上されます。

●利益剰余金

過年度の決算及び当年度の決算で生じた利益を計上します。



固定負債

資産見返負債は、空調改修工事で固定資産を取得したことにより153百万円の増となっています。

その他固定負債は、情報基盤システムのリース契約の履行が進んだことにより267百万円の減となっています。合計すると対前年度比113百万円の減となっています。

流動負債

未払金は、令和元年度は改修工事等の支払金がありましたが令和2年度はなかったことや、消費税が翌年度還付となり支払いが発生しなかったことにより250百万円の減となっています。

その他流動負債は、複数年度にわたる科研費を翌年度以降へ繰越したことにより98百万円の増となっています。合計すると対前年度比148百万円の減となっています。

負債合計

負債全体では対前年度比261百万円の減となっています。

資本剰余金

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512百万円の減となっています。

利益剰余金

目的積立金については、令和元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52百万円の増となっています。

当期末処分利益については、令和2年度に計上された当期総利益213百万円の増となっています。合計すると、対前年度比265百万円の増となっています。

純資産合計

純資産全体では対前年度比247百万円の減となっています。

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します。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。

経常費用

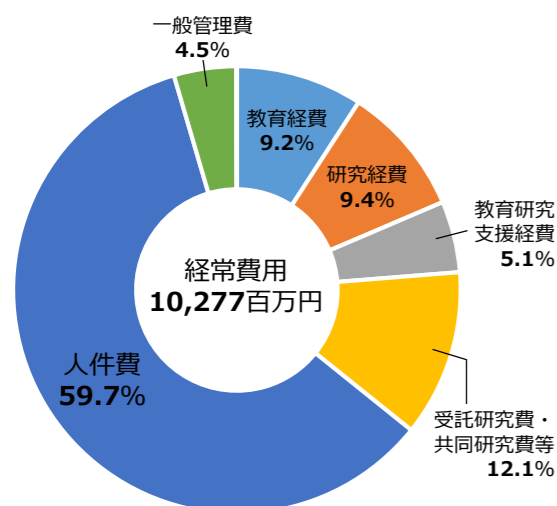
(単位：百万円、単位未満切り捨てのため合計欄は一致しません)

経常費用	H30年度	R1年度	R2年度	対前年比
業務費	10,186	10,228	9,809	△419
教育経費	977	957	941	△16
研究経費	1,164	945	968	23
教育研究支援経費	513	594	529	△65
受託研究費・共同研究費等	1,432	1,448	1,238	△210
人件費	6,097	6,281	6,132	△149
一般管理費	569	620	463	△157
財務費用・雑損	5	3	4	1
経常費用合計	10,761	10,852	10,277	△575

《経常費用》

本学が教育・研究活動を行なうために費やした費用で、業務費、一般管理費、その他財務的な費用に分かれます。

- 業務費
教育・研究活動に必要な消耗品や備品の購入費、旅費交通費など、また活動を提供するためにかかった人件費が計上されます。業務費は、その目的に応じさらに細分化され、教育のために使用した教育経費、研究のために使用した研究経費などがこれにあたります。
- 一般管理費
事務等の、国立大学法人全体の運営管理を行なうために要した費用です。
- 財務費用・雑損
上記費用以外に、会計処理によってかかる費用です。支払利息などが該当します。



経常費用

教育研究支援経費は、令和元年度は総合研究棟（西8号館）改修工事の影響で修繕費などが計上されていましたが、竣工により令和2年度は65百万円の減となっています。

受託研究費・共同研究費等は、受入額の減少に伴い210百万円減少しました。

人件費は、退職者の減等により149百万円減少しました。

一般管理費は、令和元年度はポリ塩化ビフェニル（PCB）の処理費用が計上されていましたが、処理の完了により令和2年度は157百万円の減となっています。

合計すると、対前年度比575百万円の減となっています。

経常収益

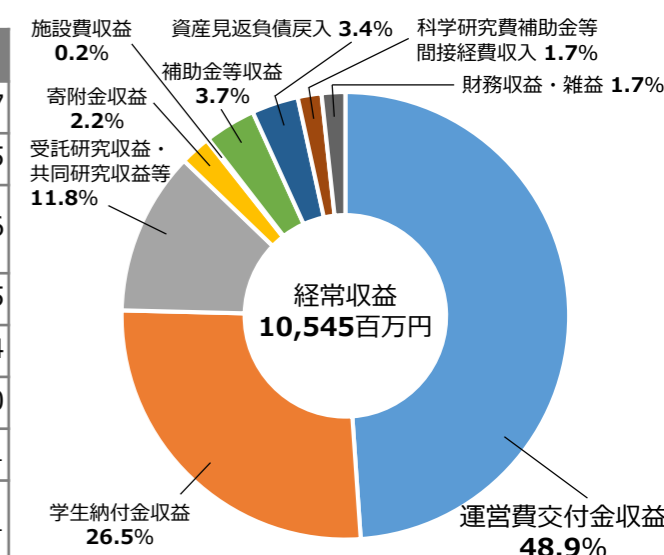
(単位：百万円、単位未満切り捨てのため合計欄は一致しません)

経常収益	H30年度	R1年度	R2年度	対前年比
運営費交付金収益	5,106	5,342	5,155	△187
学生納付金収益	2,792	2,767	2,792	25
受託研究収益・共同研究収益等	1,433	1,449	1,243	△206
寄附金収益	204	224	229	5
施設費収益	222	141	17	△124
補助金等収益	390	289	389	100
資産見返負債戻入	337	334	355	21
科学研究費補助金等 間接経費収入	185	192	181	△11
財務収益・雑益	179	171	180	9
経常収益合計	10,852	10,914	10,545	△369

《経常収益》

本学が教育・研究活動を行なうために費やした費用（＝経常費用）が、どの財源より支出されたものかを表します。

- 収益（運営費交付金、授業料などの財源名が含まれているもの）
本学が教育・研究活動を行なうために直接費用として使った金額が計上されます。
- 資産見返負債戻入
本学が教育・研究活動を行なうために、購入した資産の減価償却費相当額が計上されます。



経常収益

運営費交付金収益については、PCBの処理が完了したこと及び新規で業務達成基準を適用した学内プロジェクトを計画し、翌事業年度へ運営費交付金債務を繰り越したことにより187百万円減少しました。

受託研究収益・共同研究収益等については、受入額の減少に伴い206百万円減少しました。

施設費収益は、交付額の減少に伴い124百万円減少しました。

補助金等収益は、獲得金額の増加のため100百万円増加しました。

合計すると、対前年度比369百万円の減となっています。

当期総利益（当期総損失）

(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)

当期総利益	H30年度	R1年度	R2年度	対前年比
経常利益	90	61	267	206
臨時損失	12	17	4	△13
臨時利益	13	17	4	△13
当期純利益 (△当期純損失)	92	61	267	206
目的積立金取崩額	12	11	18	7
当期総利益 (△当期総損失)	105	73	286	213

《経常利益》

経常利益とは、経常収益から経常費用を差し引いた額です。

《経常損失》
突発的に起こる固定資産の売却や、除却（処分）の場合に生じた利益や損失が計上されます。

《当期総利益》

上記の経常利益に、目的積立金の原資となる前年度以前の収入も考慮した、最終的な今年度の利益（損失）となります。

当期総利益

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引き、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286百万円となりました。

当期総利益の要因分析

今期は、コロナ禍での移動を最小限に留めたことによる旅費の削減、在宅勤務等の多様な働き方の促進などの業務効率化による人件費等の削減、省エネの推進等による光熱水費の削減、履修証明プログラム及び高度技術研修による講習料、ネーミングライツ料による自己収入の増加などが主な要因となり利益が計上されました。今後、当期総利益として計上された286百万円は、目的積立金として文部科学大臣に申請し、承認を得ることにより、翌年度以降に教育研究の質の向上等に向けた事業に供されることとなります。



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。

業務活動によるキャッシュ・フロー

業務活動は、前年度に比べ教育・研究の業務の実施に係る支出が減少したことにより、キャッシュの流入が50百万円増加しています。

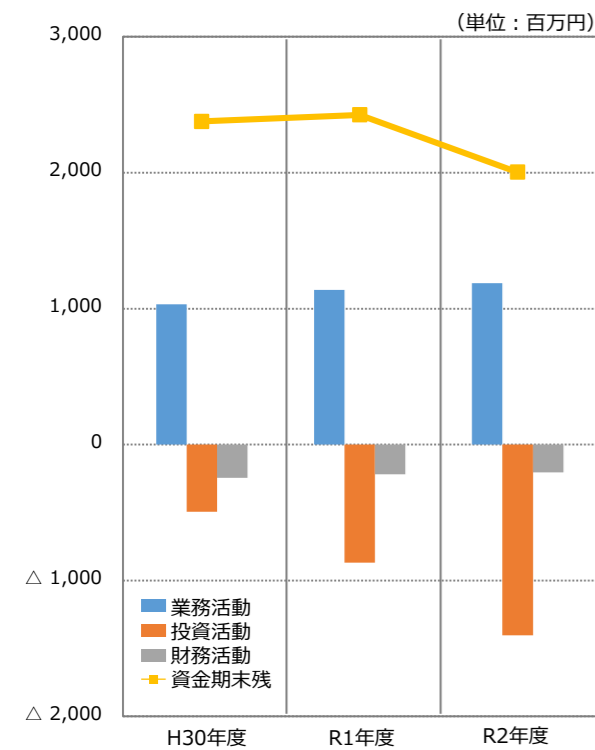
投資活動によるキャッシュ・フロー

投資活動は、前年度に比べ施設費による収入が減少したことにより、キャッシュの流出が534百万円増加しています。

財務活動によるキャッシュ・フロー

財務活動は、リース債務の返済及び利息の支払いによる支出が減少したことにより、キャッシュの流入が14百万円増加しています。

■キャッシュ・フローの推移



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っていることを示しています。

(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)

	H30年度	R1年度	R2年度	対前年比
I 業務活動によるキャッシュ・フロー	1,031	1,137	1,187	50
原材料等の購入による支出	△2,266	△2,437	△2,086	351
人件費支出	△6,452	△6,428	△6,401	27
その他の業務支出	△503	△399	△418	△19
運営費交付金収入	5,225	5,462	5,292	△170
学生納付金収入	2,652	2,665	2,578	△87
受託研究等収入・寄附金収入	1,703	1,654	1,452	△202
その他の業務収入	666	621	770	149
II 投資活動によるキャッシュ・フロー	△495	△870	△1,404	△534
資金運用	0	△350	△480	△130
固定資産の取得による支出	△1,040	△1,075	△1,032	43
固定資産の売却による収入	0	0	0	0
施設費による収入	545	554	107	△447
III 財務活動によるキャッシュ・フロー	△244	△218	△204	14
リース債務の返済及び利息の支払いによる支出	△244	△218	△204	14
IV 資金に係る換算差額	0	0	0	0
V 資金増加(△減少)額	291	48	△421	△469
VI 資金期首残高	2,086	2,377	2,426	49
VII 資金期末残高	2,377	2,426	2,004	△422

- 業務活動によるキャッシュ・フロー
教育・研究の業務の実施に係る各事業収入や人件費支出等の資金の出入りを表すもの
- 投資活動によるキャッシュ・フロー
固定資産、有価証券の取得及び売却、利息の受取等に伴う資金の出入りを表すもの
- 財務活動によるキャッシュ・フロー
借入金等の資金の調達及び返済、リース債務の返済等に伴う資金の出入りを表すもの

利益の処分（損失の処理）に関する書類の概要

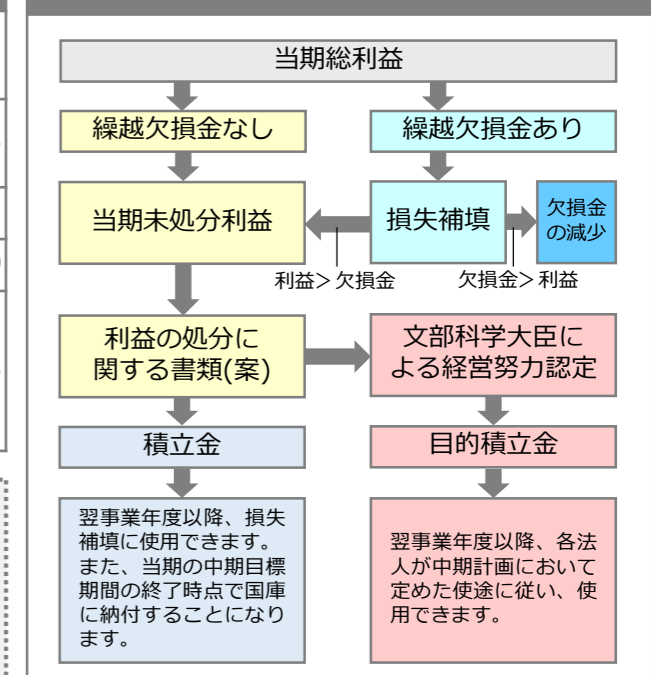
利益の処分（損失の処理）に関する書類は、損益計算書により算定された、当期総利益（又は当期総損失）の内容を明らかにする書類です。

(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)

	H30年度	R1年度	R2年度	対前年比
I 当期末処分利益				
当期総利益	105	73	286	213
II 利益処分類				
積立金	0	0	0	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	105	73	286	213

- 積立金
翌事業年度以降、損失補填に使用できます。
- 目的積立金
翌事業年度以降、各法人が中期計画において定めた用途に従い、使用できます。

当期総利益の処分の流れ



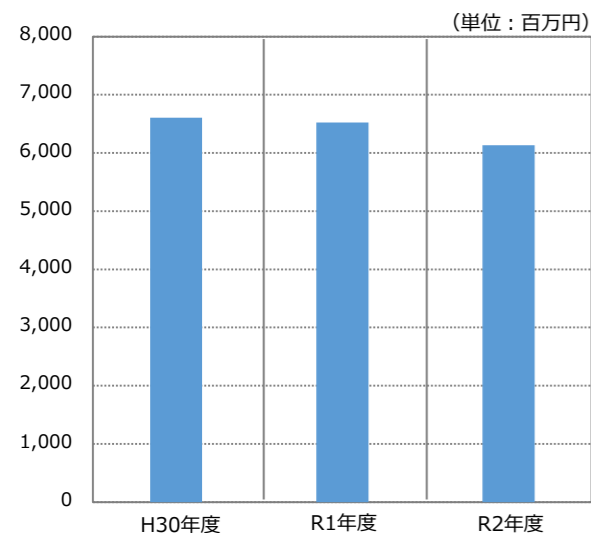
業務実施コスト計算書の概要

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あり、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貸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。

(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	H30年度	R1年度	R2年度	対前年比	
損益計算書上の費用（業務費及び一般管理費）の減少が自己収入の減少を上回ったことにより435百万円の減となっています。	5,926	6,019	5,584	△435	
損益外減価償却相当額					
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。	10,773	10,869	10,281	△588	
引当外退職給付増加見積額					
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7百万円の増となっています。	10,773	10,869	10,281	△588	
機会費用					
計算で用いている10年国債の利率の増により38百万円の増となっています。 (R1:0.005%→R2:0.120%)	(控除)自己収入	△4,846	△4,849	△4,697	152
国立大学法人等業務実施コスト					
本年度の業務実施コストは6,130百万円となっており、国民一人当たりの負担額は49円となります。 (国民総人口1億2575万4千人：令和2年9月1日現在確定人口)	学生納付金収益	△2,792	△2,767	△2,792	△25
	受託研究等収益・寄附金収益	△1,638	△1,674	△1,473	201
	その他自己収入	△415	△408	△431	△23
	II 損益外減価償却相当額	626	622	617	△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	8	△16	△13	3
	IX 引当外退職給付増加見積額	43	△104	△97	7
	X 機会費用	0	2	40	38
	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	6,605	6,523	6,130	△393

■ 国立大学法人等業務実施コストの推移



グラフのポイント

過去3年間の本学の傾向として、国立大学法人等業務実施コストは減少しています。今後も継続的にコストを減少させるため、ビジョンの実現に向けて教育研究活動を拡大していく一方、外部資金等の獲得に積極的に取り組み自己収入を増加させるとともに、一般管理費、人件費等の業務費用を可能な限り削減するよう取り組んでいきます。

- I 業務費用
国から直接財源が措置（運営費交付金、補助金等）の元行われた教育研究活動にかかったコスト
- II 損益外減価償却相当額～VII 損益外除売却差額相当額
損益計算書に計上されない（損益外）コスト
- VIII 引当外賞与増加見積額～IX 引当外退職給付増加見積額
国から財源措置があったため発生しなかったコスト
- X 機会費用
有料で提供又は市場で運用すれば国が得られたはずの利益
- XII 国立大学法人等業務実施コスト
国民負担となる本学の業務コストの額

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2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。

(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)

	学域・大学院	学内共同利用施設	小計	法人共通	合計
業務費用					
業務費	5,501	1,907	7,408	2,401	9,809
教育経費	479	131	611	330	941
研究経費	628	233	862	106	968
教育研究支援経費	25	468	494	34	529
受託研究費	368	329	697	147	845
共同研究費	251	64	615	64	380
受託事業費等	5	2	8	4	12
人件費	3742	676	4,418	1,713	6,132
一般管理費	63	10	74	389	463
財務費用	0	2	2	0	2
雑損	0	0	0	1	1
小計	5,565	1920	7,485	2,791	10,277
業務収益					
運営費交付金収益	3,254	674	3,929	1,225	5,155
学生納付金収益	1,086	605	1,692	1,100	2,792
受託研究収益	375	363	739	111	850
共同研究収益	248	67	315	64	380
受託事業費等収益	5	2	8	4	12
補助金収益	109	82	192	196	389
寄附金収益	169	21	190	39	229
施設費収益	6	0	6	10	17
資産見返負債戻入	182	50	233	122	355
雑益	40	29	69	291	360
小計	5,480	1,898	7,378	3,166	10,545
業務損益	△85	△21	△106	374	267
土地	0	0	0	23,608	23,608
建物	6,947	2,976	9,923	4,065	13,988
構築物	18	19	37	637	674
その他	458	2,118	2,577	3,816	6,393
帰属資産	7,424	5,114	12,538	32,127	44,666
目的積立金取崩額	4	13	17	0	18
減価償却費	283	358	642	198	840
損益外減価償却相当額	362	136	499	117	617
引当外賞与増加見積額	△10	0	△10	△3	△13
引当外退職給付増加見積額	△94	11	△83	△14	△97

業務費用
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件費（1,713百万円）及び一般管理費（389百万円）です。

業務収益
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（1,225百万円）及び学生納付金収益（1,100百万円）です。

帰属資産
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（3,334百万円）です。

- セグメント
- 学域・大学院
情報理工学域、情報理工学研究所
 - 学内共同利用施設
コーヒーレント量子科学研究機構
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-パワードエネルギー・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
先端領域教育研究センター
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
事務局

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の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が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。



コストの見える化

国立大学では、自律的な経営や民間からの投資の拡充により、社会全般との関係が強くなる一方、ステークホルダーに対する説明責任を果たすため「コストの見える化」の重要性が高まっています。

電気通信大学では、これに対応しつつ、ステークホルダーの皆様方へのご理解を一層深めていただくため、様々な角度からの財務分析を行っています。

財務指標による財務分析

財務指標は、財務状態を表した指標です。ここでは、財務指標による財務分析を行うことで、財務面から見た本学の現状、傾向について明らかにしています。

財務指標の比較

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。

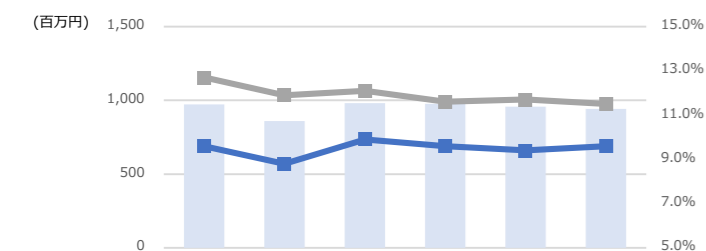
財務分析の目的によって利用する資料、指標は異なりますが、今回は本学が教育研究活動を行う上で計上される経費の傾向を把握することを目的とし、過去6年間の業務費に関連する指標の推移を元に分析を行いました。

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



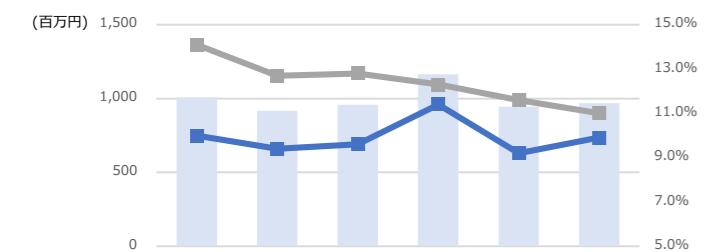
教育経費比率



	H27	H28	H29	H30	R1	R2
■教育経費	972	859	981	977	957	941
■教育経費比率(本学)	9.6%	8.8%	9.9%	9.6%	9.4%	9.6%
■教育経費比率(13大学平均)	12.7%	11.9%	12.1%	11.6%	11.7%	11.5%

$$\text{教育経費比率} = \text{教育経費} \div \text{業務費}$$

研究経費比率



	H27	H28	H29	H30	R1	R2
■研究経費	1,007	918	958	1,164	945	968
■研究経費比率(本学)	10.0%	9.4%	9.6%	11.4%	9.2%	9.9%
■研究経費比率(13大学平均)	14.1%	12.7%	12.8%	12.3%	11.6%	11.0%

$$\text{研究経費比率} = \text{研究経費} \div \text{業務費}$$

指標の解説

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。

本学の傾向

教育経費比率は、過去6年間に於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。

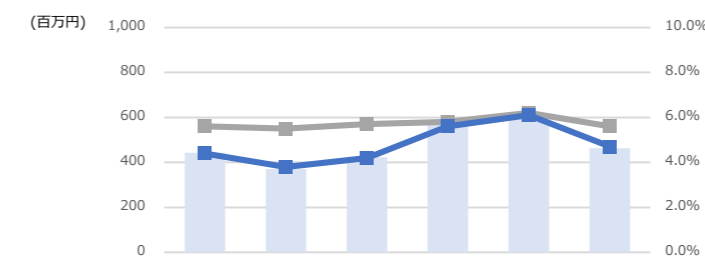
指標の解説

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。

本学の傾向

研究経費比率は、13大学平均を下回っていますが、研究活動自体は受託研究、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います。今後、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。

一般管理費率



	H27	H28	H29	H30	R1	R2
■一般管理費	443	371	423	569	620	463
■一般管理費率(本学)	4.4%	3.8%	4.2%	5.6%	6.1%	4.7%
■一般管理費率(13大学平均)	5.6%	5.5%	5.7%	5.8%	6.2%	5.6%

$$\text{一般管理費率} = \text{一般管理費} \div \text{業務費}$$

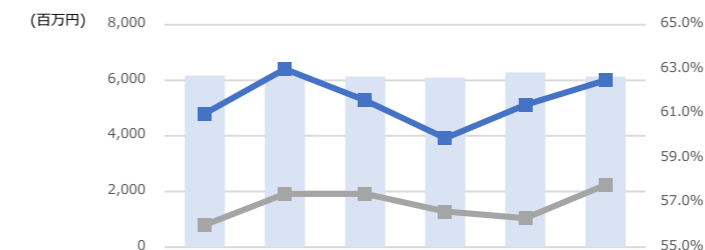
指標の解説

一般管理費は、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。

本学の傾向

一般管理費率は、過去6年間に於いて13大学平均を下回っており、低い水準で推移しています。引き続き効率性を高めるため、一般管理費の削減に取り組んでいきます。

人件費比率



	H27	H28	H29	H30	R1	R2
■人件費	6,173	6,185	6,132	6,097	6,281	6,132
■人件費比率(本学)	61.0%	63.0%	61.6%	59.9%	61.4%	62.5%
■人件費比率(13大学平均)	56.0%	57.4%	57.4%	56.6%	56.3%	57.8%

$$\text{人件費比率} = \text{人件費} \div \text{業務費}$$

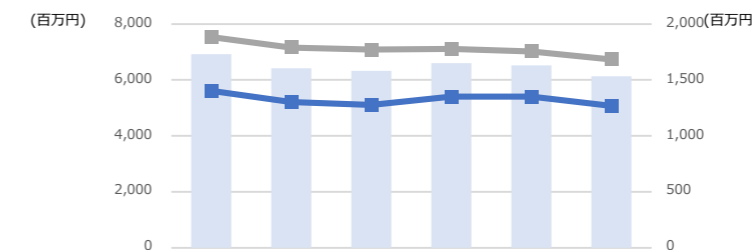
指標の解説

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。

本学の傾向

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しつつ、管理運営にかかる人件費を抑制することを目指していきます。

学生当業務コスト



	H27	H28	H29	H30	R1	R2
■業務コスト	6,925	6,418	6,329	6,605	6,523	6,130
■学生当業務コスト(本学)	1,402	1,302	1,276	1,350	1,350	1,269
■学生当業務コスト(13大学平均)	1,882	1,789	1,771	1,776	1,755	1,683
学生数	4,941人	4,929人	4,957人	4,890人	4,831人	4,827人

$$\text{学生当業務コスト} = \text{業務コスト} \div \text{学生数}$$

指標の解説

学生当業務コストは、業務実施コスト計算書により算定された国民の負担に帰すべき業務コストを学生一人当たり換算した場合の数値による指標です。この数値が低いほど、学生一人に必要な業務コストが小さいといえるため、大学の効率性が高いとされます。

本学の傾向

学生当業務コストは、13大学平均を下回っており、過去6年間の推移は減少傾向にあることが読み取れます。指標への影響としては、学生数よりも業務コストの増減によるところが大きいため、業務費の削減に継続して努めていきます。

企業会計に準拠した財務諸表

一般的には馴染みの薄い国立大学法人会計の財務諸表について、今回、企業会計に準拠した場合を試算し、これまで見えにくかったコストを財務諸表上で表しています。

企業会計に準拠した財務諸表の試算

国立大学法人会計は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。例えば、利益の獲得を前提としないため損益が均衡していること、国が決定し財源措置する施設整備等、大学単独の判断では意思決定が完結しないものは損益計算書には計上しないことなどが挙げられます。

一方、これらの会計処理が原因で国立大学法人の財務諸表は分かりにくいとの声があることから、企業会計に準拠した場合を試算し貸借対照表、損益計算書を作成しました。

この結果、令和2年度の損益計算書においては、国立大学法人会計では286百万円の当期総利益ですが、企業会計に準拠して試算した場合は△294百万円の当期総損失となりました。

要因としては、これまで損益外として計上していなかった施設費を財源とした資産の減価償却費を費用として計上したこと、施設費収益等を費用の見合いではなく受入額で計上したことなどが挙げられます。また、過年度の試算においても費用が収益を上回る赤字の状態となり、施設等の減価償却費が会計上大きな影響を与えていることが見えてきます。ただし、この赤字は施設費の財源措置等の制度上の影響によるものであるため、直ちに経営上重大な問題が発生しているわけではありません。

コストの見える化は、国立大学協会をはじめ他大学でも多様な分析手法が検討されています。ステークホルダーの皆様にも本学の財政状況を分かりやすく伝えるため、今後も様々な観点から情報提供を行なっていきます。

貸借対照表（令和2年度）

資産の部	国大会計	企業会計	差額
固定資産	40,958	40,958	0
有形固定資産	40,831	40,831	0
土地	23,608	23,608	0
建物	13,988	13,988	0
構築物	674	674	0
工具器具備品	988	988	0
図書	1,403	1,403	0
建設仮勘定	27	27	0
その他有形固定資産	139	139	0
無形固定資産	126	126	0
流動資産	3,707	3,707	0
現金及び預金	3,334	3,334	0
未収入金	333	333	0
その他流動資産	40	40	0
資産の部合計	44,666	44,666	0

(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)

負債の部	国大会計	企業会計	差額
固定負債	6,596	6,527	△69
資産見返負債	3,711	0	△3,711
退職給付引当金	0	3,642	3,642
その他固定負債	2,884	2,884	0
流動負債	3,563	2,559	△1,004
運営費交付金債務	217	0	△217
寄附金債務	1,081	0	△1,081
前受受託研究費	217	217	0
前受金	364	302	△62
未払金	1,148	1,148	0
賞与引当金	5	362	357
その他流動負債	439	439	0
負債の部合計	10,160	9,086	△1,074
純資産の部	国大会計	企業会計	差額
政府出資金	37,968	37,968	0
資本剰余金	△4,056	37	4,093
利益剰余金	594	△2,427	△3,021
前中期目標期間繰越積立金	152	152	0
目的積立金	154	154	0
積立金(前期繰越欠損金)	0	△2,440	△2,440
当期末処分利益(△当期末処理損失)	286	△294	△580
純資産の部合計	34,506	35,579	1,073

試算において行なった主な処理

- 資産見返負債を除外
- 運営費交付金で措置される退職給付に係る引当金を計上
- 運営費交付金債務、寄附金債務を除外
- 運営費交付金で措置される賞与に係る引当金を計上
- 資本剰余金に計上している償却資産分を除外
- 損益外減価償却累計額を除外

損益計算書（令和2年度）

(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	国大会計	企業会計	差額
業務費	9,809	10,259	450
教育経費	941	1,098	157
研究経費	968	1,168	200
教育研究支援経費	529	728	199
受託研究費・共同研究費等	1,238	1,238	0
人件費	6,132	6,024	△108
一般管理費	463	523	60
財務費用・雑損	4	4	0
経常費用合計	10,277	10,786	509

当期総利益	国大会計	企業会計	差額
経常利益	267	△290	△557
臨時損失	4	4	0
臨時利益	4	0	△4
当期純利益(△当期純損失)	267	△294	△561
目的積立金取崩額	18	0	△18
当期総利益(△当期総損失)	286	△294	△580

経常収益	国大会計	企業会計	差額
運営費交付金収益	5,155	5,292	137
学生納付金収益	2,792	2,578	△214
受託研究収益・共同研究収益等	1,243	1,243	0
寄附金収益	229	409	180
施設費収益	17	107	90
補助金等収益	389	495	106
資産見返負債戻入	355	0	△355
科学研究費補助金等間接経費収入	181	188	7
財務収益・雑益	180	180	0
経常収益合計	10,545	10,496	△49

試算において行なった主な処理

- 損益外減価償却相当額を業務費及び一般管理費に計上
- 運営費交付金で措置される退職給付及び賞与に係る引当金の当年度の増加額を人件費に計上
- 運営費交付金収益、学生納付金収益、寄附金収益、施設費収益、補助金等収益を費用の見合いから当期交付額又は受入額に変更
- 資産見返負債戻入を除外
- 目的積立金取崩額を除外



産学官連携、基金、ネーミングライツのご案内

電気通信大学では、研究活動等の成果を社会に還元し、社会における様々なニーズに対応する取組を推進しているほか、教育研究の活性化及び学生支援並びにその活動環境の充実に向けたパートナー、幅広いご支援等を必要としています。



U.E.C.wings（鳥人間サークル）による
コンテスト（2018）での滑空

産学官連携のご案内

電気通信大学では、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ングも提案・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ていただくためのものです。

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ればと思います。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

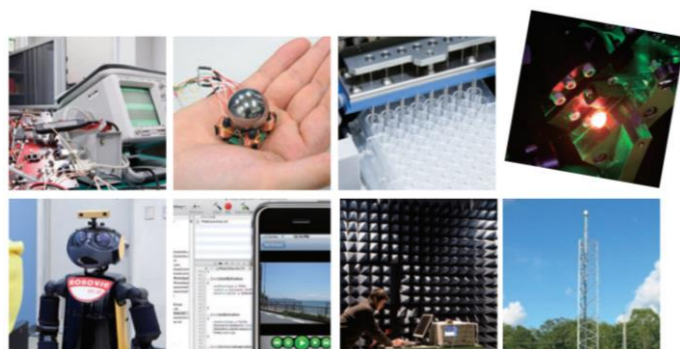
【OPAL-RING (ダイジェスト版)】

「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。



研究室ごとに、研究概要や今後の展開、研究風景などを紹介。



● 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（本学において研究活動を行う非常勤研究者で当該共同研究を本学で実施する者を含む。以下同じ）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。
本学およ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	契約締結後に設定する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。	
研究費の使途	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、消耗品等の経費になります。	
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：間接経費とは研究費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

民間等外部の機関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/>

電気通信大学基金のご案内

●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、ご寄附者のご指定された用途（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

不安定な雇用状態にある研究者（いわゆる「ポスドク（※）」）や学生が行う研究への助成や、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。

（※ポスドクとは、ポストドクター（Postdoctor）の略語で、博士号取得者等で、大学などに任期付で採用されている不安定な雇用状態にあ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。

●ご寄附者への顕彰・特典

○UEC基金名誉称号の贈呈

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。



奨学金決定通知書授与式（大学院博士前期課程）



学長からの感謝状・記念品贈呈



紺綬褒章の伝達式

●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、学資支援基金、若手研究者未来基金 } ……「所得控除方式」のみの適用
……「所得控除方式」と「税額控除方式」のいずれかを選択可能
- (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
でのご寄附

「コロナ禍から学生を守り救い支援する募金」

電気通信大学基金では、令和2年5月29日から10月末日まで「コロナ禍から学生を守り救い支援する募金」を募集し、3つの法人・団体様から80万円、425名の個人の方から約1,239万円のご寄附を賜りました。多くの方々からのご厚情に心より感謝申し上げます。募金は、コロナ禍により困窮する学生への様々な経済支援策と学生宿舍のコロナ感染症対策に全額を使わせていただきました。

学生からの感謝のメッセージ

新型コロナウイルスの影響で、アルバイト先が閉店し姉妹店に配属させて頂いたものの、減給や時短要請であまり働くことができず生活費も厳しい中、来年度から大学院に進学する上での必要資金の工面が難しい状況でした。今回の支援金のおかげで、大学院の入学金、授業料の支払いやアパートの更新費など、今後も学問を続けるために必要な支払いが出来ました。とても助かりました、本当にありがとうございました。（情報理工学域 I類 M.Sさん）

この度は私たち学生に対する生活支援のためご寄附いただき、誠にありがとうございます。コロナの影響により、自分で生活費を賄うことが困難になっていました。皆様からの温かいご支援のおかげで、私は今安心して就職活動や学業に取り組むことが出来ています。ご支援くださった全ての方々への感謝を忘れず、今後も目標に向かって更に精進していきたいと思っております。ありがとうございました。（情報理工学域 I類 H.Sさん）

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
- ・本学構成員およ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（2021年10月現在）

●武蔵エンジニアリング株式会社 様



対象施設
B棟101教室
B棟102教室

施設別称
武蔵エンジニアリング株式会社
講義室B101・B102



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
C棟103教室

施設別称
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
講堂

施設別称
アフラックホールUEC

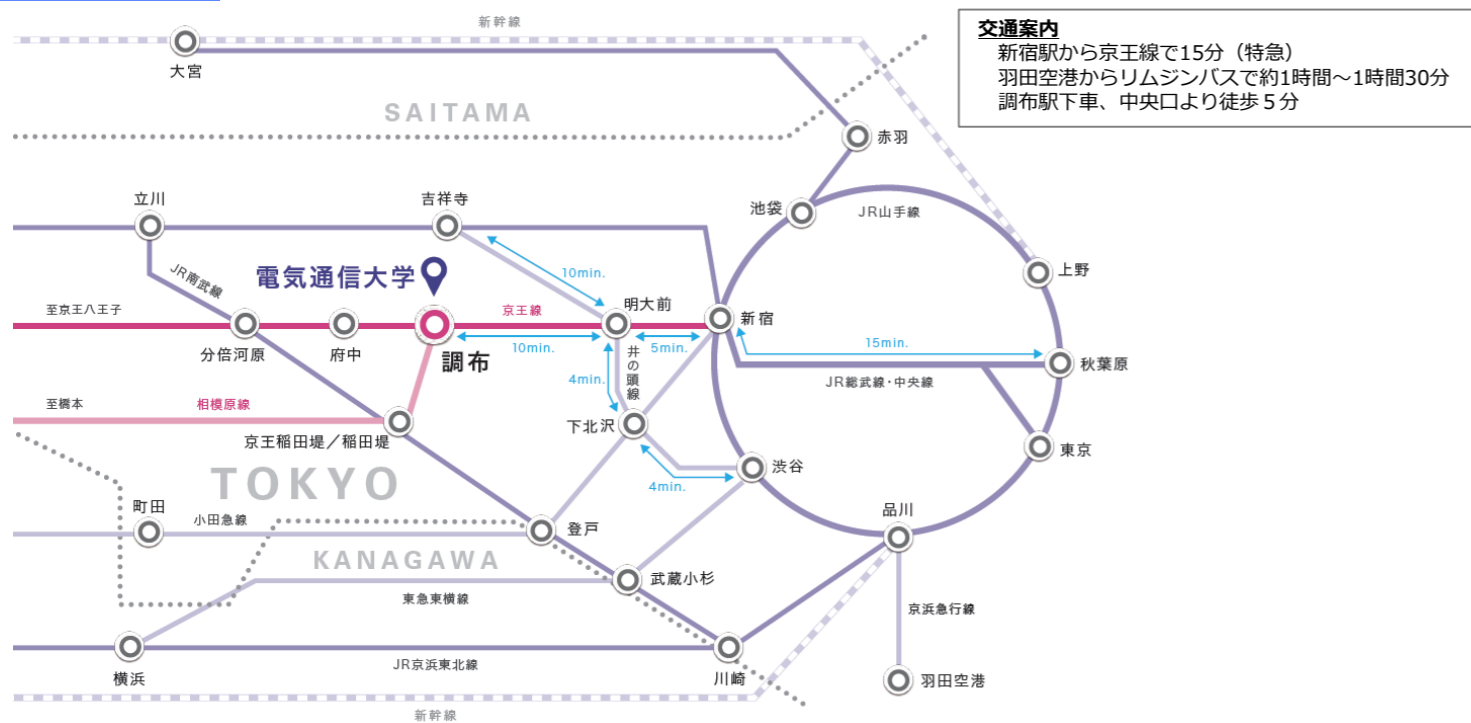


別称プレート



企業紹介パネル

アクセス



キャンパスマップ

最新鋭の施設・設備が集積した先進的な教育研究機関
 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。



お読みいただいた皆様へ

この度は、「電気通信大学統合報告書2021」をお読みいただきありがとうございます。本学では、はじめて統合報告書を作成するにあたり、国際統合報告評議会(IIRC)が開示しているフレームワークや民間企業、他大学の作成事例を参考としてつぎつぎ試行錯誤を重ねてきました。模索しながらの作成となり、至らぬ点も多いことかと存じます。

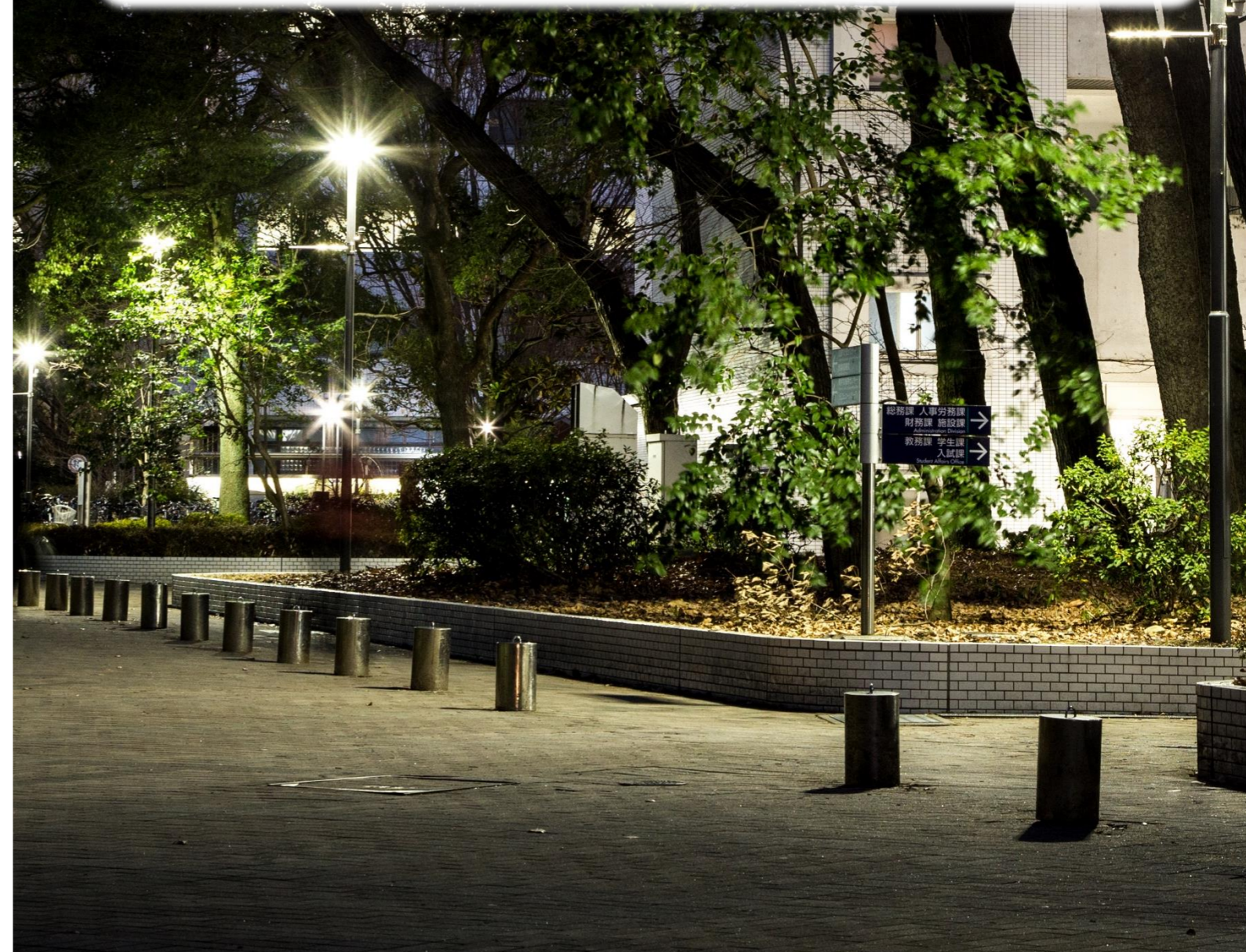
今後は、毎年度発行することを予定しておりますので、引き続き改善を重ね、より良い統合報告書の作成するためにも、皆様からの忌憚のないご意見をいただけますと幸いです。本報告書が、本学と皆様をつなぐ最良のコミュニケーションツールとなるよう願っております。

2021年10月
 統合報告書制作チーム

電気通信大学統合報告書に関するアンケートへのご協力をお願いいたします。



WEBアンケートは[こちらをクリック](#)





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

