

長岡技術科学大学

# 統合報告書 2022

技学を先導し、  
持続可能な  
社会の発展に貢献する。



# 世界の技術科学を先導する 創造的 大学 で在り続ける

## 創設の趣旨

近年の著しい技術革新に伴い、科学技術の在り方と、その社会的役割について新しい問題が提起され、人類の繁栄に貢献し得るような実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の養成が求められています。

本学は、このような社会的要請にこたえるため、実践的な技術の開発を主眼とした教育研究を行う、大学院に重点を置いた工学系の大学として、新構想のもとに設置されました。

## 理念

本学の最も重要な使命は、新しい学問・技術を創り出すとともに独創的な能力のある人材を養成することにあります。この使命を果たすために、本学は技学-技術科学-に関する実践的・創造的能力の啓発、それによる“独創力の増強”を教育研究の基本理念とし、常に“考え出す大学”であり続けます。この考え方のもとに、本学は技学を先導する教育研究の世界拠点として、イノベーション創出を担う実践的・創造的能力と持続可能な社会の実現に貢献する志を備えた指導的技術者を養成する、地域社会及びグローバル社会に不可欠な大学を目指します。

## 技学(技術科学)について

“技学”とは、「現実の多様な技術対象を科学の局面から捉え直し、それによって技術体系を一層発展させる技術に関する科学」です。それは、「実践の中から学理を引き出し、その学理を再び実践の中で試すという、学理と実践の不断のフィードバック作用による両者の融合」を図ろうとするものであり、それゆえ「理学、工学から実践的技術、さらには管理科学等の諸科学に至るまで、幅広く理解し、応用すること」が期待されます。

## Contents

p.01-02

創設の趣旨・理念

p.03-04

大学の将来ビジョン

p.05-06

アクションプラン

p.07-12

鼎談

p.13-14

価値創造プロセス







長岡技術科学大学将来ビジョン

# VISION

## 基本方針（抜粋）

本学は今後2030年を目途として、高専一技科大路線の核となる教育研究システムを新たに構築し、SDGsに資する、イノベーション創出を担う実践的・創造的能力と持続可能な社会の実現に貢献する志を備えた指導的技術者を養成します。併せて、SDGs達成に向けた先進的研究・技術開発を推進し、その社会実装を通じて国内外の産業集積地域の持続的発展や魅力創りに繋がります。また、大学経営の観点から、学長のリーダーシップのもとで組織・業務運営の改善・効率化及び多様で安定的な財務基盤の確立に努めます。さらに業務運営の合理化・効率化を図るための情報技術の活用を含むデジタルキャンパス化を進めます。以上の基本方針の達成に向けて、教育、研究、社会連携、グローバル化、大学運営（組織・業務運営、財務）、デジタルキャンパス化に関する右記の活動を着実に推進します。

基本方針の達成に向け





産学交流  
ラウンジ



長岡技術科学大学

# for 2030

長岡技術科学大学  
将来ビジョン  
基本方針



01

教育

情報技術の実践力、  
横断的・異分野融合的な  
知を備えた人材の育成

03

社会連携

ものづくり地方都市の  
持続的発展に向けた社会貢献

05

組織・業務運営

学長のリーダーシップによる  
組織・業務運営の強化

07

デジタル  
キャンパス化

教育研究と組織・業務運営  
における情報技術の活用

ものづくり+情報技術分野を中心とした  
先進的研究・技術開発及び社会実装の推進と  
研究者の多様性が活きる研究環境の整備

研究

02

海外大学・産業界との強固な  
ネットワークに立脚した  
グローバル化の展開

グローバル化

04

財源の多様化と  
安定的な財務基盤の確立

財務

06



# 7 Action plans



01

## 教育

Education

情報技術の実践力、横断的・異分野融合的な知を備えた人材の育成



02

## 研究

Research

ものづくり+情報技術分野を中心とした先進的研究・技術開発及び社会実装の推進と研究者の多様性が活きる研究環境の整備



03

## 社会連携

Social Cooperation

ものづくり地方都市の持続的発展に向けた社会貢献



04

## グローバル化

Globalization

海外大学・産業界との強固なネットワークに立脚したグローバル化の展開



05

## 組織・業務運営

The Organization and Administrative Management

学長のリーダーシップによる組織・業務運営の強化



06

## 財務

Treasury

財源の多様化と安定的な財務基盤の確立



07

## デジタルキャンパス化

The Campus Digitalization

教育研究と組織・業務運営における情報技術の活用





- 異分野融合領域を系統的に学ぶ新たな教育プログラムの導入
- 情報技術の実践力を備えた高度なSTEM人材の育成
- 産学官協働教育研究の推進と多方面で活躍できる博士人材の育成
- 地域課題解決をリードする担い手の育成と社会人向け教育コンテンツの整備
- 誰一人取り残さない教育環境の整備・充実

- 実践的研究としての技術開発プロジェクトの充実と有効かつ迅速なイノベーションの創出
- 高専と連携した短期的・長期的な地域課題の抽出と、その解決に向けた共同研究の推進
- 機器のリモート化・共用化と教育資源の共有化・相互利用による研究機能の強化・拡張
- 多様なキャリアパスによる若手研究者支援と研究者の多様性が活きる研究環境の整備

- 新技術開発の中心となる国内サテライトキャンパス等の開発拠点の拡充
- 高専との教育研究連携及び小中高校との教育連携の推進と、社会との共創を推進する教育研究ネットワークの強化
- 高専と連携した短期的・長期的な地域課題の抽出と、その解決に向けた共同研究の推進
- 機器のリモート化・共用化と教育資源の共有化・相互利用による研究機能の強化・拡張
- 地域課題解決をリードする担い手の育成と社会人向け教育コンテンツの整備

- 学生及び教職員の外国語運用能力を含むコミュニケーション能力の向上
- グローバルに活躍できる実践的・創造的技術者の育成、留学生サポートの充実・強化による多様な国からの留学生受け入れ
- 海外経験プログラム及び技学教育研究モデルの次世代戦略的地域への展開
- 海外の先導的な研究機関や企業との協働教育・研究の推進
- 優れた実績を有する海外大学・研究機関等との新規の国際協定締結の推進

- 「ステークホルダー協議会」の設置・活用と多様なステークホルダーへの積極的な広報活動
- 長期的な視点に立った総合的な人事方針及び人材育成計画の策定・運用
- 施設・設備の有効活用を戦略的に推進する体制の強化と施設の計画的改修の推進
- 中期計画の自己点検・評価、結果の公表と、大学の活動の質の向上・活性化
- 教育研究の質向上及び業務運営の改善・効率化のための好循環システムの構築

- 財源の多様化と安定的な自己財源の確保
- 将来的な財源発掘に向けた取組

- ニューノーマルにおける多様な授業形態への移行の推進と教育研究支援の強化
- 長期学外インターシップ中でも学内講義受講可能な環境整備
- デジタルキャンパス推進室の設置とその人材育成、大学業務のデジタル化
- 教育研究の質向上及び業務運営の改善・効率化のための好循環システムの構築





学長

■ 鎌土 重晴

長岡から全国、世界へ。

『考え出す大学』であり続ける、

長岡技術科学大学の将来ビジョン

著しい技術革新が進む今、長岡技術科学大学は、技術科学(以下、技学)を先導する世界レベルの教育研究を目指しています。有能な人材の育成、技術開発の推進、地方創生への貢献など、社会から求められる使命を達成するために「将来ビジョン」を策定し、創造的・革新的な新しい領域に踏み出しています。今回、全方位のステークホルダーに向け、技大の進むべき方向を明確化するため、学長、理事、副学長による議論を展開します。

### 将来ビジョン達成へ向けた ロードマップ

■ 武田副学長(以下、敬称略)：鎌土学長が就任して1年半が経過し、今年の4月には第4期中期目標期間を迎えました。将来ビジョンの策定や大学運営体制の整備や強化など、様々な方針が打ち立てられています。まずは、学長の思いをお聞かせください。

■ 鎌土学長(以下、敬称略)：本ビジョンの

策定にあたり、特に重点を置いたことがあります。その一つが、本学の基本理念に立ち返ることです。新たな理念を創るために、初代学長・川上正光氏が創成した教育研究の基本理念「独創力の増強」の意義を改めて見つめ直しました。二つ目は、本学に求められている本来の使命「新しい学問・技術の創出」と「独創的な能力のある人材の養成」を果たすことです。この使命を達成するために作成したのが、この将来ビジョンです。教育、研究、社会連携、グローバル化、組織・業務運

営、財務、デジタルキャンパス化と7項目(P.05参照)に分類し、さらに各項目を細分化したアクションプランも作成したほか、目標達成へのロードマップを具象化しました。この将来ビジョンの策定により、本学の教育研究の発展、さらに経営体制を整備・強化する道筋が固まりました。本アクションプランを推進していくためには、多くの協力が必要となります。そこで、今年度から外部機関のお二方に、大学の執行に関わっていただくことになりました。



理事(経営戦略・社会貢献担当)  
株式会社ブルボン代表取締役社長

■ **吉田 康**



副学長(地域協創担当)  
長岡市副市長

■ **高見 真二**



ファシリテーター  
副学長(教務・高専連携・広報担当)

■ **武田 雅敏**

■ **武田**：ありがとうございます。それでは、新たに執行部に着任されたお二方に、就任への思いを伺いたと思います。まずは、株式会社ブルボンの代表取締役社長であり、本学の経営戦略・社会貢献をご担当いただいている吉田理事、お願いいたします。

■ **吉田理事**(以下、敬称略)：就任に至るまで、鎌土学長から非常に熱心にお誘いいただきました。地域はもとより、新潟県全体の発展に貢献できるのなら、との思いからお引き受けしました。弊社は、1924年の創業以来、新潟県柏崎市に拠点をおき、食品製造業を営み、今年で98年目を迎えます。私も代表を拝命して27年目で、長きにわたり新潟県の産業界に携わってきた経験から、「産学官の連携」は

地域発展に重要であると感じています。弊社のようにものづくり企業にとって、絶えずイノベーションを生み出す技術力は不可欠ですから、技大が創出する新たな研究が、地域の課題解決への鍵となると思っています。

■ **武田**：吉田理事、ありがとうございます。お話しいただいた「産学官の連携」は将来ビジョンにも掲げているとおり、本学でも重要な取組です。その中で、地域の課題解決には、こういった取組が必要だとお考えでしょうか？

■ **吉田**：地域の課題を解決するには、「産・学・官」と単体ではなく、「産と産、学と学、官と官」という具合に複数の分野の協力が不可欠です。また、目標の達成においても、長期的なビジョンと短期的なビジョ

ンに分けて考える必要があります。当社は食品分野ですが、防災・減災、医療・健康、コロナウイルスへの対応など、情勢を鑑みつつ、短・長期的なスパンでの事業を展開しています。

■ **鎌土**：ブルボン社は、時代の変化に対応しながら、常に変化とチャレンジを続けてきた新潟県を代表する会社です。これまで培われてきたノウハウを活かし、本学の発展にお力添えをいただければと思います。

■ **武田**：続きまして、本学の地域協創をご担当いただき、長岡市副市長も務められている高見副学長にお伺いします。役員に就任した現在の思いをお聞かせください。

■ **高見副学長**(以下、敬称略)：国立大学



で、自治体から現役の副市長を副学長として任命した前例はありません。その分、責任を感じています。吉田理事がお話しされたとおり、地域にとって大学との連携は非常に重要です。長岡市において、最先端の技学を創生する技大は、地域発展の大きなポテンシャルであり、希望です。建学の精神も地域の歴史と通じるなど、もとより結びつきも強固であり、地域発展の寄与をお願いする一方で、地域の側からの視点や協力により、既に国内外で評価の高い技大のさらなる発展に少しでも役立つことができればと思っています。

■ **鎌土**：県内にはそれぞれの市に特色があり、課題もあります。長岡市から地域の課題解決に向けて、学術的基盤に基づいた成果を発信することが、本学がこの地にある意義です。高見副学長には、副市長ならではの視点を、本学でも活かしていただきたいと思います。

## 知的好奇心旺盛な 人材を育成する

■ **武田**：地域を活性化し、課題解決のためには、それらを担う人材の育成が必要

です。本学でも、STEM教育を推進してきましたが、今後はさらに芸術や音楽、文学、哲学といったアート、もしくはリベラルアーツを意味する「A」を加えたSTEAM教育も推進し、有能な人材の輩出に力を入れていきます。そうした本学の人材育成の取組について、学長からご説明願います。

■ **鎌土**：将来ビジョン「教育」の項目でも明記しているように、本学ではグローバルに活躍できる実践的・創造的能力を備えた技術者の育成を目指しています。ただ、STEAM人材を育成するには、学内の取組だけでは達成できません。そこで、全学生が修士課程に進む前に社会経験を積み、学びを広げる機会をもてるよう、「実務訓練」を行っています。これは、社会での実践力を身につける教育プログラムで、企業ではどのように研究開発を進めているのか、製品などをどのように創り上げているのか、単に工学の知識だけではなく柔軟な思考などを、4~5か月間かけて学んでもらうものです。実務訓練へ行く学生の内、毎年およそ15~20%の学生は、海外で実務訓練を行っています。学士課程での企業経験は、自らの研究領域を広げる際に大いに活かされ、修士課程

での学びのモチベーションにもつながります。また、大学院へ進学した学生はリサーチインターンシップも利用できるなど、学内のみならず、企業経験を積むことで、新たな研究へとつなげることができる、横断的・異分野融合的な教育体制を整え、充実した教育プログラムで学生を育成していくのが本学の特徴といえます。産学官協働教育のシステムをさらに強固にしていきたいと考えています。

■ **吉田**：学生のうちに実社会での研究開発に携わることができるのは、非常に有効な教育プログラムですね。新潟県は起業ベンチャーが少ないといわれています。若い学生が最先端の研究に触れることで、起業意識の醸成も期待できるでしょう。地方であっても、今ではIT技術を駆使すれば、色んな企業や人とつながることができます。例えば、弊社でも実践しているのがメタバースの活用です。期間限定で「ブルボンメタバース」をオープンし、お菓子の魅力や企業の世界観をメタバース上で感じてもらえるよう、コミュニティ空間を作りました。メタバース技術を使えば、物理的な距離感を感じることなく、人と人が身近に出会うことができ、新たなコミュニティが生まれます。

学長

**鎌土 重晴** かまど しげはる

■ 工学博士

愛媛県出身。昭和53年新居浜高専卒業。昭和55年豊橋技術科学大学工学部卒業、昭和57年同大学院工学研究科修了。昭和57年津山高専助手、平成2年講師。平成3年工学博士(豊橋技術科学大学)。同年長岡技術科学大学助手、平成4年助教授、平成16年教授、平成27年理事・副学長を経て令和3年4月より現職。

理事(経営戦略・社会貢献担当)  
株式会社ブルボン代表取締役社長

**吉田 康** よしだ やすし

広島県出身。昭和54年名古屋大学農学部卒業。昭和54年北日本食品工業株式会社へ入社(現株式会社ブルボン)。平成4年常務取締役、平成8年代表取締役。令和4年4月より長岡技術科学大学の理事に就任。



こうした企業の新しく創造的な取組を、若い世代へ届けたいと思っています。

■ **武田**：メタバースの活用とは非常にユニークですね。IT技術を活用すれば、遠隔で協力し合うことができる時代です。新潟発の起業家が増えるかもしれません。それでは吉田理事、地域の産業に貢献できる人材にはどのような資質が必要でしょうか？

■ **吉田**：好奇心旺盛で、新しいことを創造するバイタリティを持ち合わせてほしいです。また、研究やビジネスにおいても、一つのアイデアに多くの人たちが賛同し、切磋琢磨するコミュニケーション力も大切です。自ら興した活動を新潟県から発信し続けると、国内外から多くの人が注目し、新しい価値観が集まり、研究領域が開けていくでしょう。そうした意味でも、若い世代を育てることは非常に大切です。弊社でも常に雇用を大切にし、人材の育成に尽力してきました。大学だけでなく、企業、地域が丸くなって、若い力を育み、挑戦できる環境を創っていかねばなりません。

■ **鎌土**：たしかに、人材育成は大学だけが行うことではありませんね。今では、国の支援もたくさんあります。初代学長・川上正光氏が「世界最先端に取り組むのが大学。できないのは、大学教員の怠慢である」とよく仰っていましたが、まさに、その通りです。育てる立場にある私も今、

改めて言葉の重みを感じています。

■ **武田**：高見副学長にお伺いします。今後は、地域、大学、企業の産学官の連携が重要となります。大学や学生がプロジェクトなどに携わり、地方創生の担い手になることが期待されています。自治体では、こういった素養をもった人材が必要だとお考えですか？

■ **高見**：人口減少が進む地方都市においては、イノベーションを起こし、魅力的な産業を興す気概を持ち合わせた人材が求められています。技大生はSTEM能力が非常に高いので、これからいわゆるAの分野、もっと「楽しさ」「面白さ」「人間らしさ」といったリベラルアーツの部分も追求し、「技術や科学が人のためにある」、という点に価値を見出してほしいと思います。そのためには、ぜひ時々、まちに繰り出し、長岡造形大学生やまちの人と交流してほしいと思います。人材という意味では学生だけではなく、教員の方々も地域にとって非常に大きな財産です。先ほど吉田理事もおっしゃられたように新潟発の起業が少ないですが、学生には、やりがいをもてる仕事が必要で、そのためには技大の先生方にも、共同研究をさらに推進したり、研究の社会実装を行うことなどを通して大学発のビジネスを広げていただき、学生も長岡、新潟に残って一緒に取組が広がっていくことに期待しています。

## 先進的研究を進め、 技術開発を推進

■ **武田**：アクションプラン2で明示しているように、本学では、Society5.0を支えるものづくり+情報技術の研究分野を中心に、地域産業の高度化や新産業の創出を目指しています。それでは、本学の研究・技術開発について、学長より説明いただけます。

■ **鎌土**：実践的な研究は、本学の一番の強みです。今後さらに発展させていくためには、様々な分野との共同研究やバックキャストによる研究開発を推進していかなければなりません。また、ものづくりや環境エネルギーの分野など、地域の特色を活かした産業の活性化や、地方である利点を活かし、包括連携協定の締結などを通じて、地域研究開発力の高度化につなげていきたいと思っています。そうした営みが地域の魅力づくりにも貢献していくことになるでしょう。

■ **武田**：学長のご指摘の通り、研究の高度化は本学の使命のひとつです。技術科学とは単なる工学ではなく、社会実装を念頭においた技術開発が、本学では非常に重視されています。そこで吉田理事に伺います。研究成果の社会実装やイノベーションの創出などにおいて、大学と協働していく上で産業界ではどのような



ことが意識されていますか？

■ **吉田**：ひとつの研究テーマに固執し過ぎないことです。研究テーマは新陳代謝が大切ですから、社会の状況を鑑み、初めのロジックに縛られず、柔軟に軌道修正をしていくことも重要です。テーマを深めることができれば、その研究を高めるために人は集まり、多様な価値観が生まれます。「社会に役立ちたい」という目的が明確になり、使命感も芽生えるでしょう。新しい研究が、新たな産業を生み出し、人々が集うようになる。ほかの地域に行かなくとも、「この場所には様々な領域の産業がある」というのは、地域にとっても強みとなります。

■ **武田**：研究開発を通じて、地域産業の可能性を広げ、若い世代のために将来の選択肢を増やしてあげたいですね。

■ **鎌土**：そういう意味では、多様性は重要です。グローバル化を進めるためにも、もっと留学生を受け入れていきたいと思っています。アクションプラン4でも提示しているように、本学ではグローバル化を図るために世界の大学や産業界と強固なネットワークを確立しています。モンゴル、タイ、インド、メキシコ、スペインなど、世界の戦略的地域9カ国にある大学と連携し、実践的技術者育成のための教育プログラムを推進しています。

■ **高見**：もっと海外との交流を増やし、新潟、長岡にしながら、地域だけでなく、世界の課題を解決するという視点を持つ必要があると思います。そうした取組が、新しいイノベーションを起こすきっかけ

となり、地域産業の高度化につながっていくと思います。先日、高専やJICAの方々と一緒に市の職員がモンゴルへ行ってきました。目的は、モンゴルの学生を日本の企業にインターンさせるプログラムを確立させるためです。日本や地方都市が生き残るためには、もっと世界とつながる必要があります。市でも、国を越えて人的関係を構築できるよう、できるだけ多くの交流プログラムを構築していこうと思っており、大学を介して世界につながることに大きく期待しています。

■ **武田**：海外との協働教育や研究を推進して得られた成果を産学官で連携し、社会実装していく。まさに、本学の目指す姿だといえます。

### 持続的発展に向けた 社会貢献を

■ **武田**：今後、本学で創出した技術や研究開発したシーズを社会実装していくためには、企業や自治体との連携をより強固にしていかなければなりません。先ほど議論した「人材育成」「先進的研究・技術開発の推進」を実施することで、地域とつながり、社会に貢献していくのが本学の方針にあります。今後、本学は地域のために、どのような展開が必要なのか、学長のお考えをお聞かせください。

■ **鎌土**：地域創生も含め、社会へ貢献していくためには、まず本学におけるさら

なる研究分野の拡大と高度化を図る必要があります。そのためには、全国にある高専とのネットワークを活用し、研究シーズや研究機器の共有を促進し、教育研究のネットワークを強固にしていく意向です。そのようにして培った高度な技学を地域社会からのニーズの高い研究開発分野で活かし、社会への貢献につなげていきたいと思っています。研究の発展が、長岡市の魅力を創り、その特徴を全国に発信していくことで、人も集まり、地域のDX化が進みやすくなるでしょう。長岡からそういったモデルケースを発信していくことが重要です。国内外の高専、自治体、産業界、国内外の大学と、知的資源の共有や人材育成も進めたいと思っています。

■ **武田**：技学を魅力ある地域づくりに活かしていく…それが、地域における我々の役目ですね。それでは、最後に、本学に期待することを伺いたと思います。まずは吉田理事、お願いいたします。

■ **吉田**：技大は、国内外で注目を集めているSDGsにいち早く取り組み、世界で唯一の「ゴール9ハブ大学」(P.36参照)として認定されています。世界的に評価されている大学が新潟県にあるという点も誇らしいです。産業界では技大を卒業した優秀な方々がその能力を活かして、様々な分野で指導的技術者として頑張ってくれています。これからも、人と人との連携を強め、あらゆる分野の融合を深めて、地域課題の解決をリードする大学であってほしいですね。



副学長(地域協創担当)  
長岡市副市長

**高見 真二** たかみ しんじ

東京都出身。東京芸術大学美術学部卒業、平成元年同大学院美術研究科修了。平成元年建設省入省。平成25年内閣官房地域活性化統合事務局企画官。平成27年長岡市副市長。令和4年4月より長岡技術科学大学の副学長に就任。



■ **武田**：ありがとうございます。ゴール9  
ハブ大学として、SDGsの達成や、持続  
可能な社会の実現に貢献する人材の  
育成は、まさに本学の使命であります。  
それでは、高見副学長、本学に期待する  
ことは何でしょうか？

■ **高見**：よく、先生方から「地域の課題は  
何ですか?」と尋ねられることがあります。  
地域の課題解決を研究費配分の要件に  
されているからかもしれませんが、もちろ  
ん役所には地域の課題が山積している  
という課題だらけで、そのために役所が  
あるようなものです。しかし、私には、技大  
には目先の課題にとらわれず、もっと技大  
の持つシーズを大事にしてもらい、その  
シーズを活かし、産業を興すようなこと  
に注力してもらいたいと思います。地域の  
何よりの課題は、人口減少であったり、

地域経済の振興です。こうした多様な  
ニーズがあることそれ自体に価値がある  
と考えています。大学のシーズを核とし  
て、人々が集まり、交流し、新しい施設が  
でき、産業が生まれることで地域創生が  
実現できます。例えば、本学の研究分野  
で活用されている金属3Dプリンターな  
どの技術や研究は、地域産業の新たな発  
展につながるきっかけになるかもしれま  
せん。技大には、研究ポテンシャル、シー  
ズを大いに活用し、社会実装、創業を進  
めてくれることを願います。

■ **武田**：ありがとうございます。技大の最  
大の魅力であり、強みである技学をより  
発展させ、地域へ、社会へと貢献し、『考  
え出す大学』という目標が改めて明確に  
なりました。今後は、あらゆる情報を世界に  
向けて発信していくことが課題ですね。

最後に鎌土学長から、ステークホルダー  
の皆様へのメッセージをお願いします。

■ **鎌土**：ここでお話した通り本学は、技  
学の精神のもと社会課題解決に向け、  
本学ならではの強みを活かした取組を  
進めていきます。この取組により地域  
産業の研究開発力の高度化や活性化を  
推し進めるとともに、地域の核となる  
ような人材を社会に輩出することで、  
魅力ある地域づくりに貢献して参り  
ます。これらの実現には多様なステ  
ークホルダーである皆様からのご理解と  
ご協力が不可欠です。統合報告書 2022  
を通して、本学の将来ビジョンや財務  
状況、取組の成果などを共有いただき、  
引き続きご支援を賜りますようお願い  
申し上げます。



副学長(教務・高専連携・広報担当)

**武田 雅敏** たけだ まさとし

■ 博士(工学)

新潟県出身。昭和63年長岡高専卒業。平成4  
年東京大学工学部卒業、平成9年同大学院工  
学系研究科修了。平成9年長岡技術科学大学  
助手、平成10年講師、平成15年助教授、平成  
19年准教授、平成25年教授、令和3年4月より  
現職。工学研究科長、工学部長を兼務。



# 長岡技術科学大学 未来に向けた 価値創造プロセス

“VOS”の精神のもと社会課題解決に向け、本学ならではの強みを活かした取組を推し進めます。この取組を通して、社会構造が著しく変動していくこれからの時代の新たな価値の創造と社会基盤の構築を先導する、「地域中核・特色ある研究大学」を目指します。

## 投入資本

知的資本



人的資本



社会関係資本



財務資本



横断的・異分野融合的な知を備えた

人材育成

教育では  
何ができるか

未来社会の産業構造変化に  
対応するための不断の

## 教育研究環境改善

Vitality “活力”  
Originality “独創力”  
Services “世のための奉仕”

ものづくり+IT分野を中心とした

先進的研究・  
技術開発の推進

研究では  
何ができるか

国連アカデミック・インパクト  
ハブ大学として  
SDGs達成に向けた、  
バックカスティング思考を  
重視した取組

# DX・GXによる大変革時代 その先にある持続可能な社会 における共創

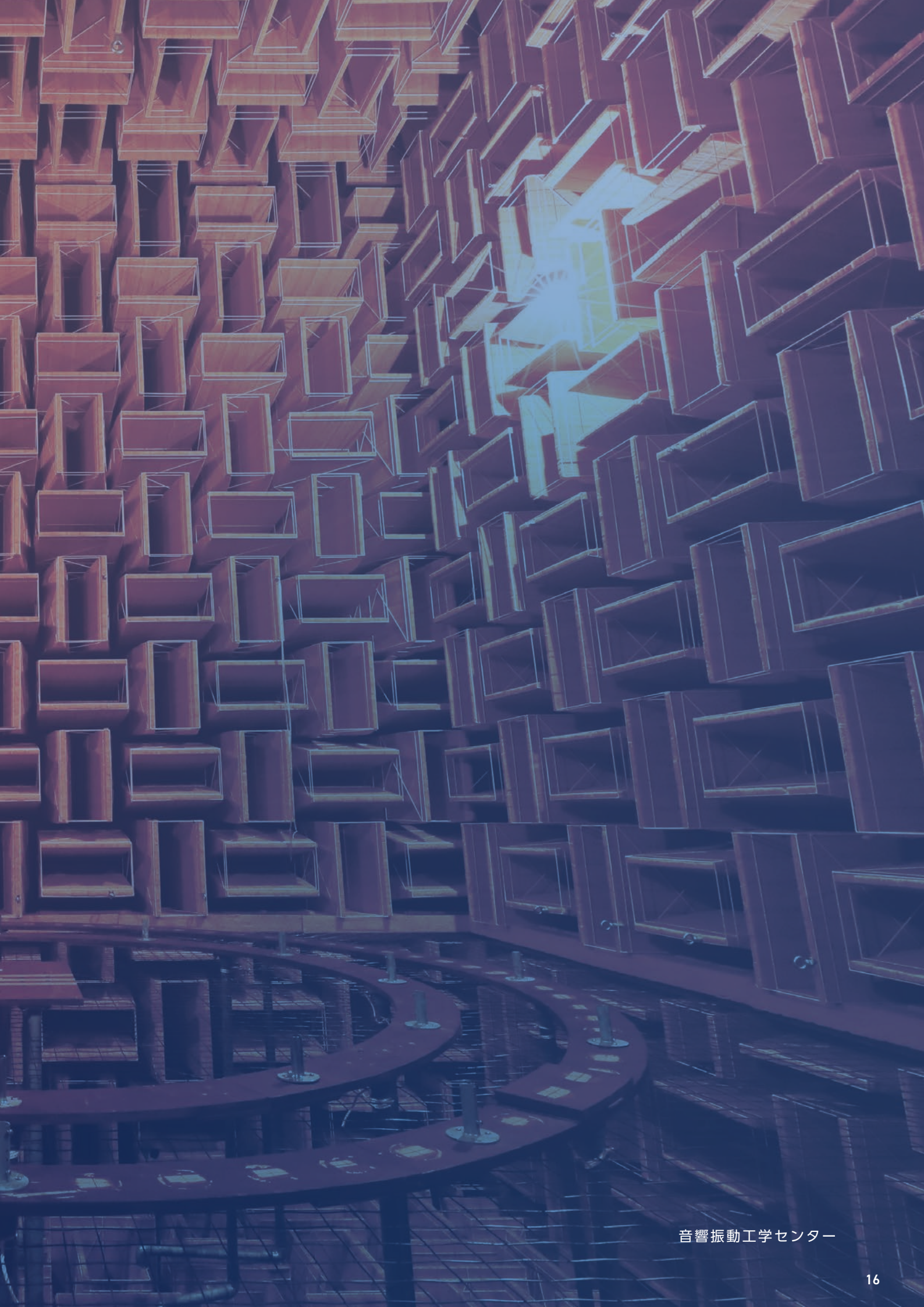




# 教育

情報技術の実践力、横断的・異分野融合的な知を備えた  
人材の育成







# 教育

長岡技術科学大学は、学生定員の約8割が高等専門学校本科から本学3年次への編入生です。開学以来、学部から大学院修士課程までの一貫した教育により、産業界や研究機関で活躍する人材を輩出してきました。

引き続き本学ではSDGs達成に貢献し、グローバルに活躍できる実践的・創造的能力を備えた技術者の育成を目指します。特に、データサイエンスやAIを有効活用でき、Society5.0の実現を牽引できる横断的・異分野融合的な知を備えた「STEM人材」、さらに俯瞰的視野から社会変革に対応し、マネジメント力を発揮できる「STEAM人材」を育成します。そのため、産学官協働教育に加えて、令和4年度の改組により、工学分野を大括り化し、メジャー・マイナーコースや技術革新フロンティアコースを導入した新たな教育プログラムを構築します。併せて社会人向けリカレント教育及び誰一人取り残さない教育研究環境を整備します。



## 実務訓練

長岡技術科学大学では開学以来、国際社会で通用する実践的・指導的技術者の育成を目的として、学部・修士一貫の教育プログラムを実施しています。この中で、実務に習熟し、実務における問題意識と大学院での研究を関連づけ、技術の開発を実践できるよう、修士課程進学予定の学部4年生に「実務訓練」を課しています。

実務訓練は就業体験を目的としたインターンシップと異なり、約5か月と長期に亘り企業等で実務を経験することで、技術に関する社会のニーズを体感し、実践的・技術感覚

を養うことを目的に実施しているものです。令和3年度までに累計13,605人を企業等へ派遣しており、うち984人は、海外の企業等への派遣です。

学生たちは実務訓練で得られた成果をもとに、修士課程での研究テーマや職業への基礎的な認識を経験させ、将来の技術の創造展開に役立てるものです。

令和4年度は3年ぶりに、新型コロナウイルスの影響で中止していた海外実務訓練を再開し、10名の学生の実地派遣を予定しています。

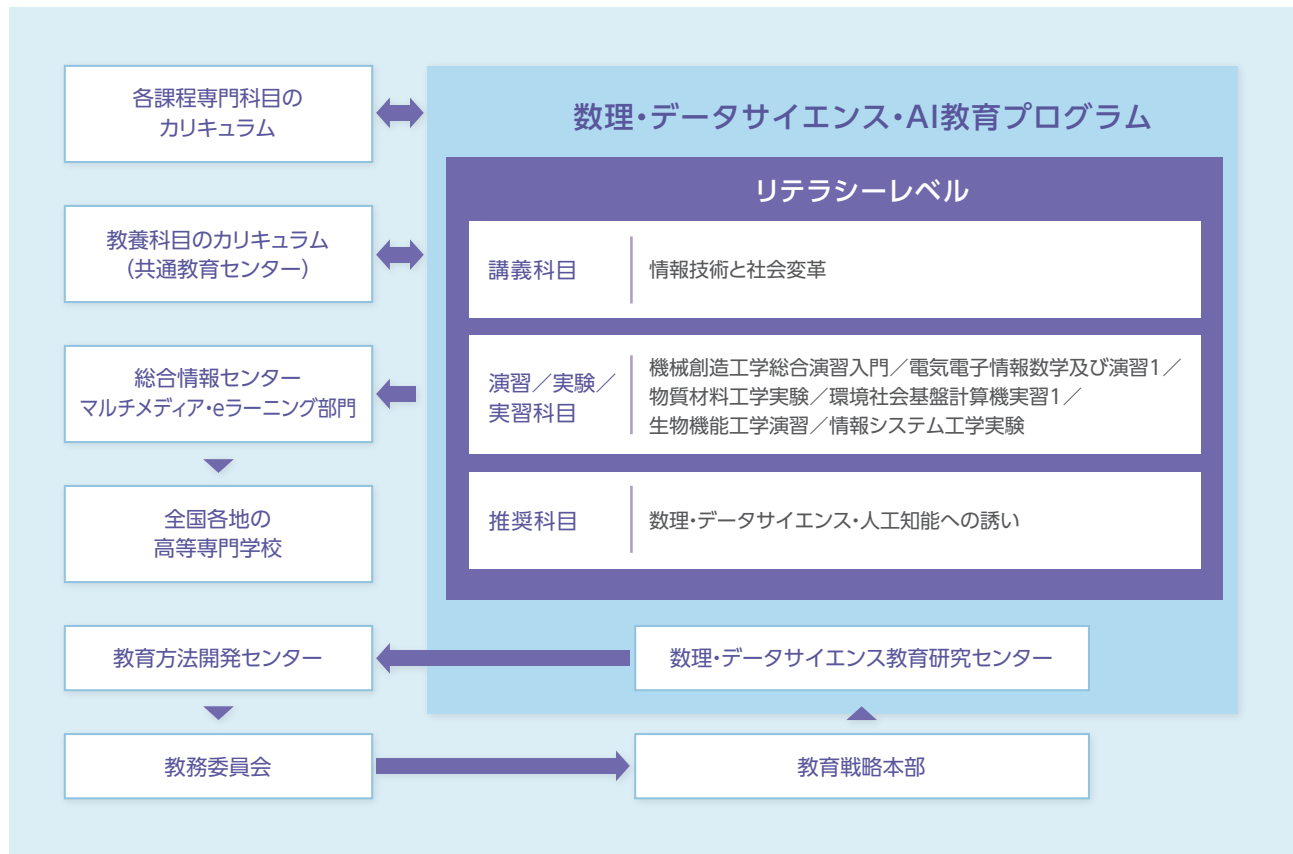


## 数理・データサイエンス・AI教育プログラム

文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育の全国展開」  
特定分野校(理工農学)選定



情報技術を活用した技学教育によって、日本が強みを持つ「ものづくり」を数理・データサイエンス・AIを活用してそのプロセスを革新し、産業競争力を強くできる人材及びAIで地域課題等の解決ができる人材を育成するため、産業界や自治体と連携して高水準で実践的な内容の数理・データサイエンス・AI教育プログラムを構築し、体系的に学べる教育プログラムを実施するとともにeラーニングにより直接教育機関や社会人向けに提供します。



## 令和4年度改組 STEM・STEAM人材の育成



現代社会の急速な変化や多様化する課題に柔軟に対応することが求められています。例えば、自動運転技術は、センシング、データ処理、制御といった複数の分野の技術で成り立っていることから、様々な分野の知識が求められています。こうした背景から令和4年度に、学部は6課程を1つに、大学院工学研究科修士課程の7専攻を1つに、大学院工学研究科博士後期課程の4専攻を1つに改編し、複数の分野にまたがる境界領域・融合領域を学ぶことができるなど、軸となる専門分野をしっかりと身につけつつ、より

多くの学びの希望に答えられるよう、改組を行いました。

特に学部には「メジャー・マイナーコース」や「技術革新フロンティアコース」を設置し、自身の専門分野(メジャー)に加え1つ、又は複数の他分野(マイナー)を選択し、基礎から応用までを修得できるようになりました。今後のエンジニアに必須な素養を身につけるため、情報や経済・経営、環境(学部)、安全(修士)に関する科目を全学的に導入し、STEM・STEAM人材の育成を強化します。

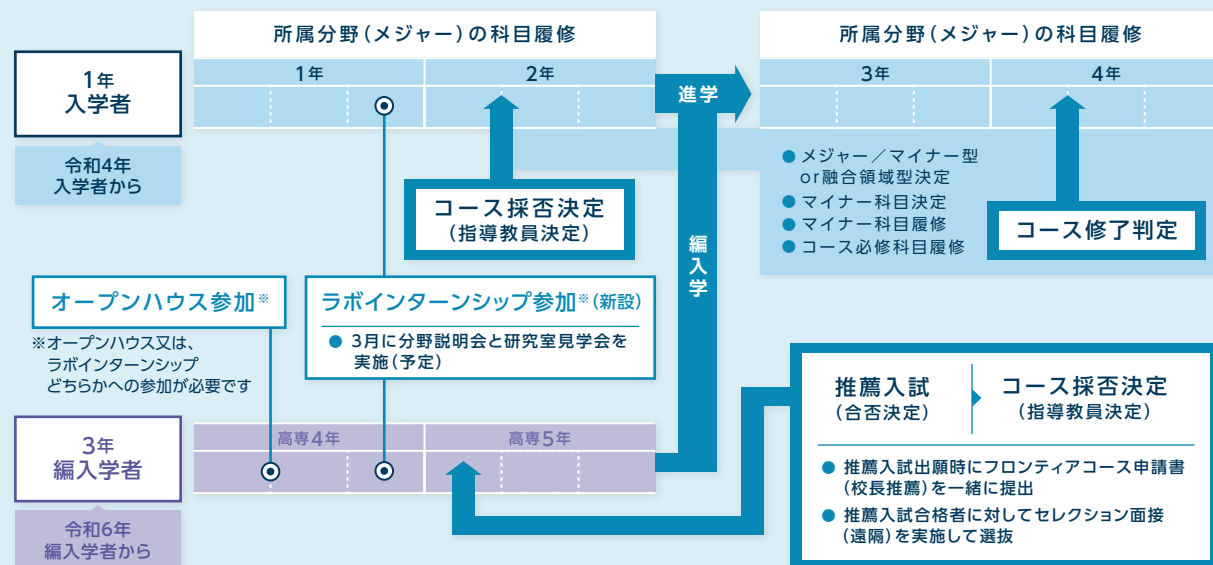


# 技術革新 フロンティアコース



先述の「メジャー・マイナーコース」の発展型として「技術革新フロンティアコース」を設置しました。本コースは複数のマイナー分野を選択し、複合領域型の学びを得ることができます。工学等だけでなく経済や社会問題にも意識を向けられる人材(=STEAM人材)としての育成、及び地球規模で我々が直面している課題の解決に必要な社会的、地政学的、歴史的な問題等を理解する技術者・研究者としての育成を目指します。

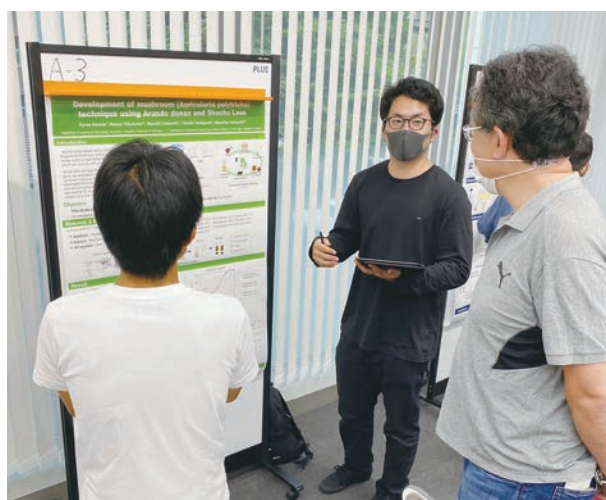
## 技術革新フロンティアコースの流れ



## 卓越大学院プログラムがS評価を獲得



平成30年度文部科学省「卓越大学院プログラム」に採択された教育プログラム「グローバル超実践ルートテクノロジープログラム」の取組が、令和3年度に行われた中間評価において、「S評価」を獲得しました。S評価は、全取組の中で3割のみが該当し、単科大学で獲得したのは2校のみです。特に、KPI全14項目中12項目を前倒しで達成したこと、本プログラムに参加する学生がベンチャー企業5社設立したこと、企業等と連携した「オープンイノベーションキャンパス」等の実践的な教育手法の推進、社会人や他専攻からの学生の受け入れ等の新たな優秀な学生の獲得に関する取組及び海外大学教員や連携企業による多面的な評価に加え、ユネスコによる教育認証等の世界に通用する確かな質保証システム確立への取組が高い評価を受けました。



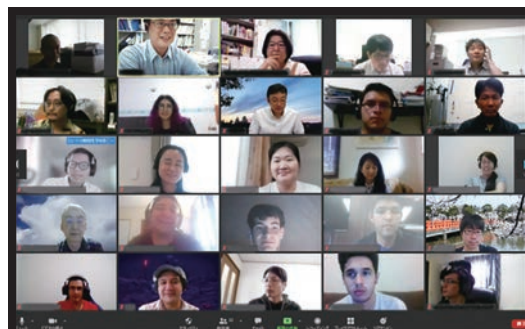
また、これまで5年一貫制博士課程技術科学イノベーション専攻のみに適用していた本プログラムを、令和4年1月から修士課程、博士後期課程に拡充し、高度な「知のプロフェッショナル」のさらなる輩出に取り組んでいます。

# 学生支援



## ツイニング・プログラム 前半教育学生への教育支援等

海外の学生が本学の学修環境や生活環境等を経験することを目的とした夏期研修を毎年実施しています。令和2年度はコロナ禍の影響で中止となりましたが、令和3年度はメキシコの学生を対象にオンラインで実施し、各受入課程での講義、研究室見学、バーチャルキャンパスツアー、在学生との交流会等を行いました。



## コロナ禍における大学院生等の 修学支援のための基金奨学金

コロナ禍における大学院生等の修学継続のための支援措置として、前期授業料免除者を対象に、一時給付金を支給しました。

支援者数 **170**名  
支援額 **5,500**千円 (令和3年度)

## 就職支援

就職率は、景気動向に左右されず、常にトップクラスを維持しています。

学内では、各課程・専攻ごとに就職指導を行う就職担当教員が就職支援係と連携し、きめ細やかな就職支援を行っています。「就職ガイダンス」では、就職活動における心構えや筆記試験対策、エントリーシート作成講座や面接対策を実施しています。また、600-700社を超える優良企業が参加する合同企業研究会のほか、留学生向けの就職ガイダンスや女子学生を対象としたキャリアガイダンスなども実施しています。

就職率 **100%** 人事が見た  
大学のイメージ調査 **8**位  
日本経済新聞社、日経HR (令和4年度)

## 昼食代の補助(JASSO、基金)

全学生を対象にコロナ禍における学生の生活支援として、食堂及び売店において、学生のランチ・弁当類代を補助しました。

延べ人数 **10,334**人  
実施額 **2,067**千円 (令和3年度)

## 入学料・授業料免除

※本学独自の入学料・授業料免除によるもの

入学料免除 **36**名 / **5,217**千円  
授業料免除 **394**名 / **95,372**千円  
(延べ人数) (令和3年度)

## 学生総合支援センターを拡充、 ぴあサポーターの養成

「学生なんでも相談窓口」や、学生同士で気軽に悩みを相談できるスペース「ぴあカフェ」など、学生の様々な相談に対し総合的に支援できる体制を整備・強化しています。

「ぴあカフェ」には、学生目線で相談に応じるぴあサポーターを配置しています。なかでも、アクセシビリティリーダーの資格を有するぴあサポーターは、科目や授業に関する相談及び学習支援を行う学習・情報サポーターとして、学生の自学自習をサポートしています。今後は、アクセシビリティリーダーの資格を有するぴあサポーターを積極的に育成・登用し、より質の高い学生相談体制の構築を進めます。

## 留学生の出入国時の 費用サポート

新入生や母国へ一時帰国した学生に対し、日本への入国時に必要な待機施設とその後の移動手手段の提供や食費補助等を行いました。このほか、母国への帰国困難者への待機場所として学内の宿泊施設を提供しました。

延べ人数 **100**人  
支援額 **6,132**千円  
(令和2-3年度)

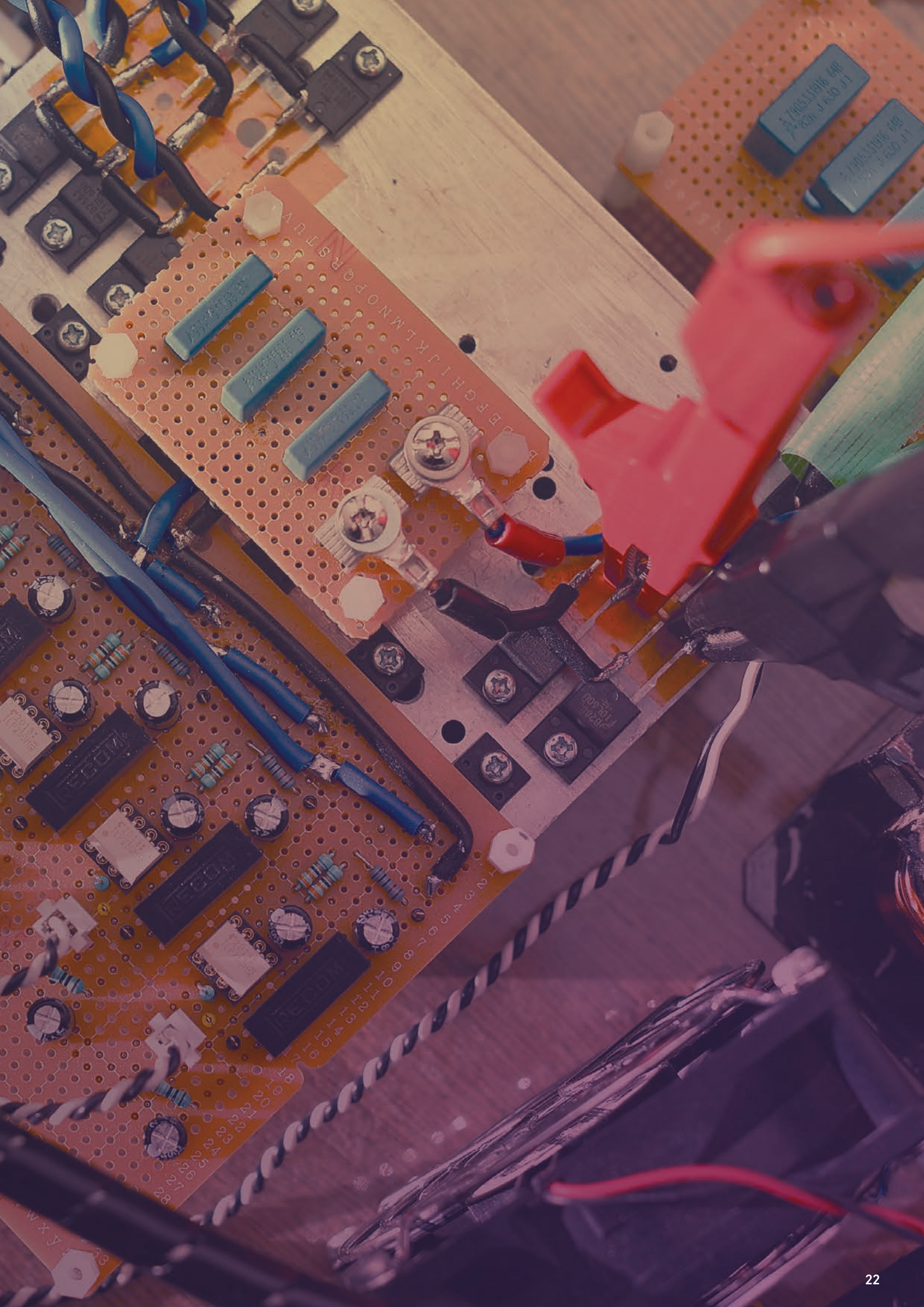




# 研究

ものづくり+情報技術分野を中心とした  
先進的研究・技術開発及び社会実装の推進と  
研究者の多様性が活きる研究環境の整備







# 研究

Society5.0を支えるものづくり+情報技術の研究分野を中心に、本学が強みとする材料科学・制御システム・グリーンテクノロジー分野、及び社会ニーズの高い研究開発分野を基盤として、SDGs達成に向けたイノベーション創成に貢献します。そのため、組織対組織の共同研究を展開し、地方自治体や金融機関とも連携して研究成果の社会実装を一層推進します。また、産業界等との連携・協働を通じた若手教員のキャリアパスの多様化、さらに若手、女性、外国人教員等の多様な人材が活躍できる基盤を確立します。

## DX化の推進による 大学の強み分野強化、組織整備

### 文部科学省先端研究基盤共用促進事業 コアファシリティ構築支援プログラム 「技学コアファシリティネットワーク」

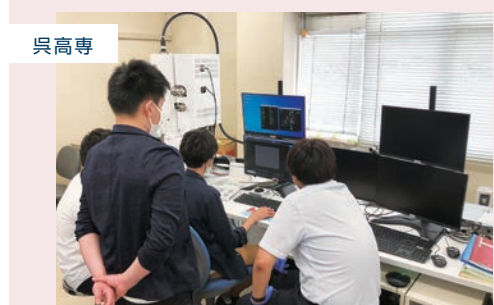
令和元年～2年に実施した事業「研究機器相互利用ネットワーク導入実証プログラム(SHARE)」では「技学イノベーション機器共用ネットワーク」を構築し、研究機器のリモート化・スマート化・共有化の推進を図りました。

研究機器数 **80台** 遠隔利用の実証実験 **117件**

令和3年度からはSHAREにて構築したネットワークを基に、長岡・豊橋の両技術科学大学で連携し研究機器のコアファシリティ化(研究設備・機器群を戦略的に導入・更新・共用する取組)を進めているほか、海外の大学とも遠隔操作の実証実験を行っています。機器共用を活用した国際産学連携を通し、研究開発力の向上及び技術者育成と機器共用の協働マインドを醸成しています。



長岡高専



呉高専

## DXものづくりラボ の設置



ものづくりのすべてのステップをAIにより迅速化する新しいDX工場で、DXものづくりの①設計システムの構築、②融合システムの構築、③製造システムの実証を行う場として新たに設置されました。

本ラボを象徴するものとして、複数の金属3Dプリンタが挙げられます。その中の一つのレーザー加工機※1は、厚さ20～100μmの金属粉末をベースプレート上に引き、任意の場所をレーザーで熔融し固めて、積層することによって造形を行うことができます。また、その造形を行っている様子を観察することができる機器※2を組み合わせ活用し、研究を行っています。これを実現しているのは、世界の中でDXものづくりラボだけです。

DXものづくりによる技術で世界トップレベルの研究拠点と人材の輩出を通じ、技術の高度化に貢献することを目指します。



※1 LASERTEC 30 SLM ※2 Print Lite 3D

## 高専との共同研究

長岡技術科学大学の教員と、全国の高等専門学校教員が連携して共同研究を実施することで、研究力を向上させるとともに、共同して学生への指導を行い、グローバルに活躍できる実践的技術者の育成を推進しています。

### 学長戦略経費による共同研究

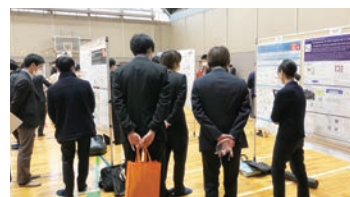
参画人数 高専生 156名 本学学生 85名 (令和3年度)

令和3年度採択実績



### 国際会議「STI-Gigaku」の開催

本共同研究の成果発表の場として、SDGsを焦点にした国際会議「STI-Gigaku」を開催し、高専の学生・教職員152名を含む326名が参加し、156件のポスター発表が行われました。



令和4年度には、これまでの「高専-長岡技科大共同研究」「高専-長岡技科大-企業等との共同研究」に加え、「高専機構の『研究力強化プログラム』との連携による共同研究」を新設し、合わせて72件、34,797千円の共同研究を採択しており、高専生163名、本学学生95名が参画しています。



# 若手研究者の育成に向けた研究環境の充実

外部資金獲得に向けた支援をはじめとする様々な研究活動の支援を行い、若手研究者の研究力の向上やモチベーションの維持・向上を図り、活躍できる環境整備に取り組んでいます。また、若手教員※育成制度やメンター制度等により、研究面に限らず広く若手教員を支援できる体制を整備しています。

※若手教員:40歳未満の教員



## 研究費の支援

テニユア・トラック教員への研究費支援、学長戦略経費による研究費助成、科学研究費助成事業(科研費)基盤形成支援※1といった予算面での支援を行っています。

令和3年度はテニユア・トラック教員研究費支援として計4,470万円、学長戦略経費による科研費RETRY事業※2として計180万円、科研費における独立基盤形成支援として計300万円の総計4,950万円を措置しました。

※1 若手研究者が研究室を主宰する者として研究活動を行う際に必要な研究基盤の整備を支援。

※2 科研費に採択されなかった40歳未満の若手教員を対象とした研究助成。

## フェロー制度

専門分野において極めて高い業績を有し、かつ先導的な役割を担う教員に対してフェロー称号を授与し、教員の活動を支援するとともに、モチベーションの維持・向上を図っています。

令和4年度から若手教員の教育力、研究力等の向上を促進するため、従来の称号を上席フェローと改め、45歳以下の教員を対象とするフェロー称号を新設し、3名の教員に称号を授与しました。

## リサーチ・アドミニストレーター(URA)による競争的研究費獲得支援

科研費をはじめとする競争的研究費の獲得に向け、URAが研究分野に応じた公募型研究費の調査、公募要領の解説、申請内容のアドバイスや申請書の図面作成等の様々な支援を全学的に行っています。

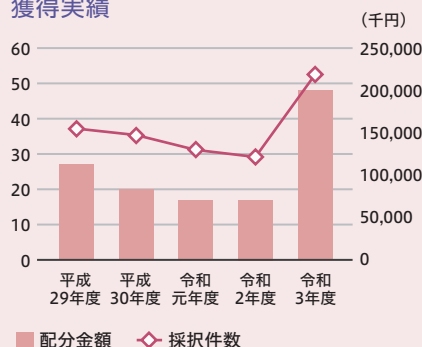
令和3年度には若手教員の申請支援を19件実施しました。令和4年度はさらに博士課程学生の日本学術振興会特別研究員の申請支援を開始し、全体の質の向上を図りつつ、未来の研究者も含めた若手研究者の育成にも力を入れています。

# 若手教員の競争的研究費獲得実績

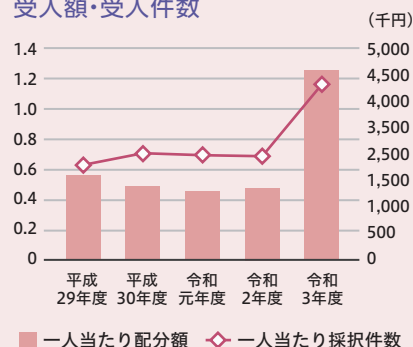
令和3年度は、競争的研究費の採択件数、配分金額ともに前年度に比べ大幅に増加しました。

研究費の支援等、本学独自の若手研究者支援策が競争的研究費の獲得実績の増加に繋がりました。

若手教員競争的研究費獲得実績



若手教員一人当たりの競争的研究費受入額・受入件数



# 技術開発センタープロジェクト



技術開発センタープロジェクトは、様々な知見を試作品などで具現化し、明確なアウトプットを目指し、大学院生の問題解決能力を養成する、産学共同研究・教育制度です。教員をプロジェクトリーダーとして、客員教員や企業の研究員、大学院生がチームを組んで実施します。

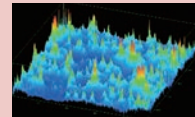
プロジェクトにおいて開発する製品・サービスの課題は、基礎的な要素技術にとどまらず、社会から選ばれ実際に使用するシステム・実用化するものまでを対象にしており、具現化に至った事例が多くあります。

本センターではあらゆる工学分野においてプロジェクトを実施しており、令和3年度は36件のプロジェクトを実施しました。

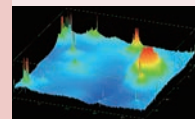
## 令和3年度に開始されたプロジェクト

- + 無機系材料の水素物理／化学吸蔵構造に関する技術開発
- + 脱硫化水素材の研究及び空調機器への応用
- + スケール除去システムの開発
- + キレート剤原料を利用した工業製品商品化
- + 水素吸着材料への超高压下水素吸着に関する技術開発

塗りむらの少ない  
乳液の乾燥膜



塗りむらの多い  
乳液の乾燥膜

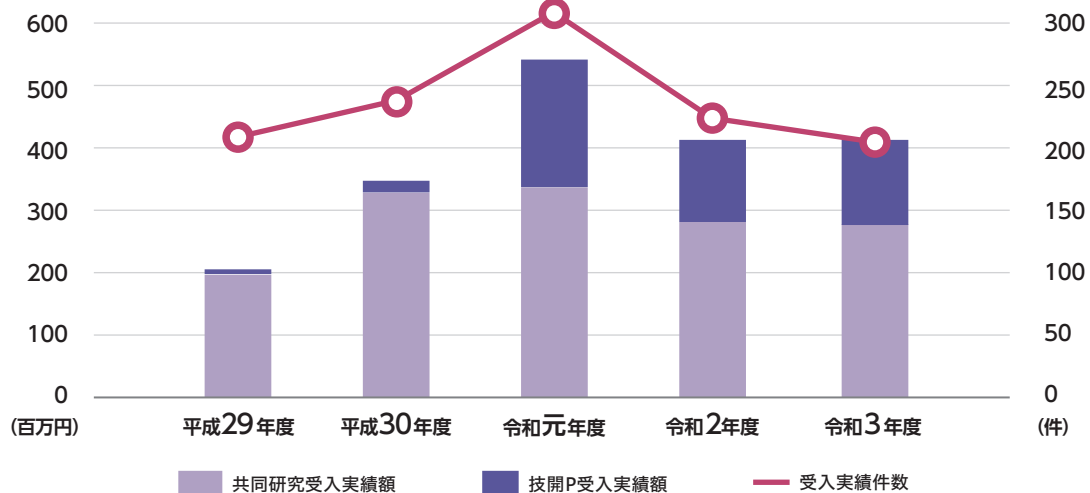


塗布膜の外観

レーザー共焦点顕微鏡で  
測定した塗布膜の膜厚分布

技術開発センタープロジェクト「化粧品塗布・乾燥過程のダイナミクス」における塗布膜の観察結果の一例

## 共同研究費・技術開発センタープロジェクト 受入額・受入件数



特許出願件数

**57**件

※令和3年度実績

TOP25%  
論文数

**192**報

※令和3年1月～12月実績  
(令和4年9月エルゼビア社SciVal調べ)



# 未来の世界を輝かせる研究



## フェムト秒レーザー熱還元を 利用した金属の 3次元微細造形法の創製

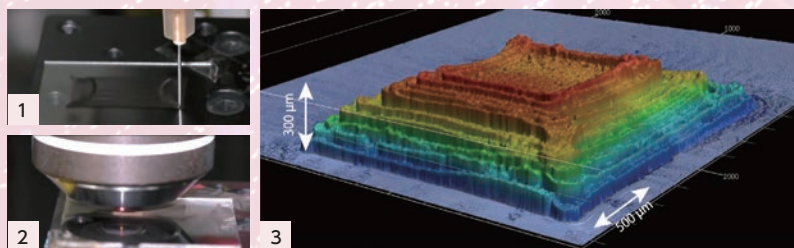
MIZOSHIRI MIZUOE

フェムト秒レーザーを用いた3次元微細造形は、原料内部に集光したレーザーパルスの焦点近傍のみで生じる多光子励起光還元析出を利用して金や銀において実現されています。しかしながら、銅(Cu)やニッケル(Ni)などの光還元析出の困難な金属や合金の造形には応用できません。そこで、フェムト秒レーザー照射時に発生する熱エネルギーを熱還元を利用した3次元微細造形に取り組んでいます。これまでにCuやNiの酸化物ナノ粒子を還元剤と混合したインクを調製し、熱還元焼結により金属の2次元・3次元微細造形を行ってきました。特に、レーザー照射速度やパルスエネルギーを変えることで、描画パターンの還元度を制御することができるため、例えば抵抗温度依存性の小さな金属的なCu-richパターンと、逆に温度上昇に伴い抵抗が大きく減少する半導体的なCu<sub>2</sub>O-richパターンを選択的に描画形成し、測温部をCu<sub>2</sub>O-rich、配線分をCu-richとする、高感度な温度センサの試作へ応用しました。その

他、CuOナノ粒子とNiOナノ粒子を混合したインクを用いたレーザー照射速度制御により、熱電対p型Cu<sub>2</sub>O/NiOとn型Cu-Niをそれぞれ選択的に作製しました。

また、金属錯体インクを用いたCu, Ni, Coやそれら合金の熱還元析出にも取り組んでいます。フェムト秒レーザー波長に対して透明で、その半波長以下で大きな吸収を示すレーザー波長とインクを選択することで、インク内部へレーザーパルスを集光照射したとき、焦点近傍で生じる多光子熱還元により、各種金属を析出できます。

現在は、レーザーパルスを原料インクに照射すると、どのように金属還元や金属析出が生じるのか、ピコ秒オーダーの時間分解能での現象解明に取り組んでいます。熱の拡散による金属化領域の拡大を制御し、回折限界以下の微小空間のみを金属化できれば、より高機能なセンサの作製や金属配線への応用が期待できます。



1.ディスペンサにより塗布したCuOナノ粒子インク。／2.(1)に大気中でレーザー照射し、Cuが焼結されている様子。／3.CuOナノ粒子の還元積層焼結により造形した10層のCuのピラミッド構造。(1)のCuOナノ粒子インク塗布、(2)の大気中レーザー照射を繰り返し、最後に未照射部を除去して作製。



機械系  
溝尻 瑞枝 准教授





電気電子情報系  
圓道 知博 教授

メタバースが注目を集めています。バーチャルリアリティ(VR)の技術を活用してサイバー空間内でコミュニケーションや様々な社会活動を行うことが現実になりつつあります。このような概念はかなり以前から提唱されてきたものですが、通信ネットワークや計算機性能の向上などの技術的環境が整ってきたことでようやく実用的になってきたところに、コロナ禍で社会的な注目が高まったという背景があります。このようなメタバース・VR技術が発展すれば、我々の活動は物理的な空間や距離の制約からこれまで以上に解放されます。移動のためのコスト・環境負荷の削減にもつながりますし、働く場所、住む場所もより自由になり地域格差の解消も期待されます。SDGsにおいてはゴール4,8,9,10,11,13への直接的な貢献が期待できます。

さて、私たちはこのようなメタバース・VRの中核技術である3D映像表示技術の研究に取り組んでいます。現状ではVRと言えばいわゆるVRゴーグルを着けて使うものが多いですが、VRゴーグルは仮想空間に入り込んだ感覚をもたらすことには優れている一方で、装着が煩わしく、

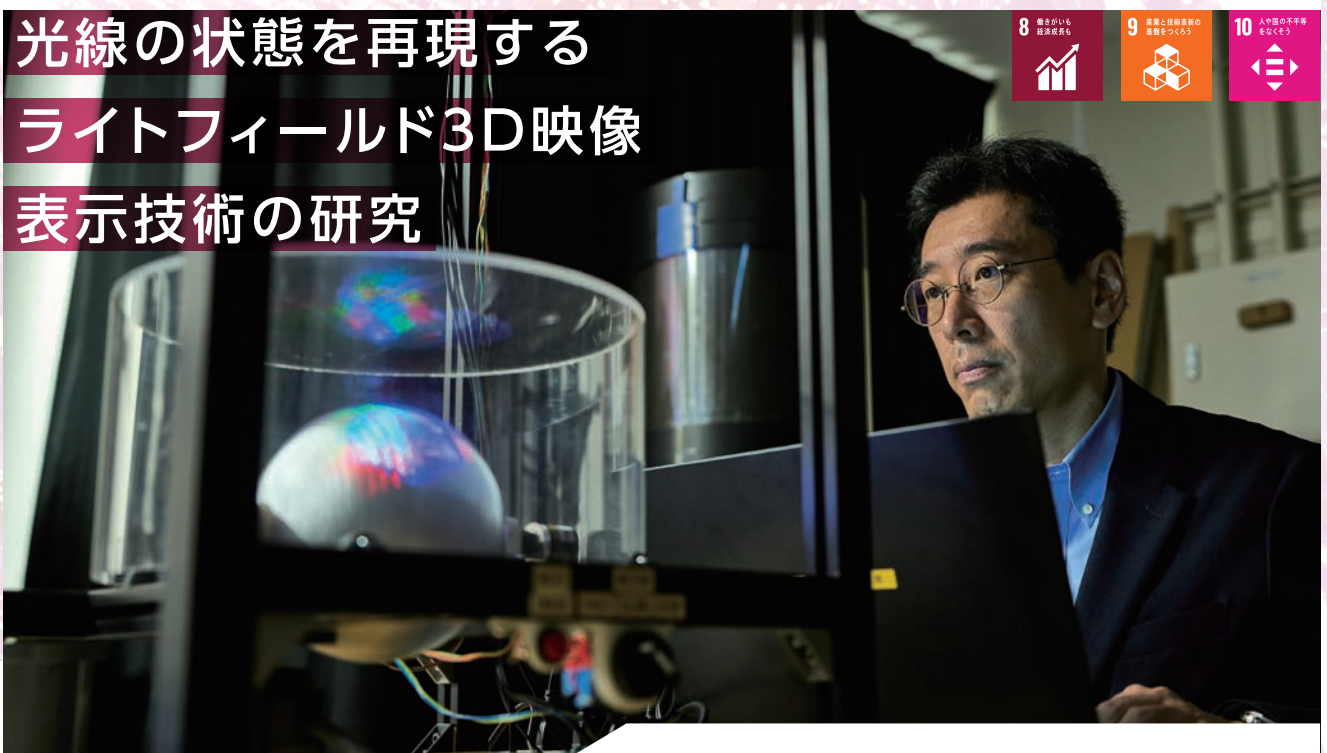
いつでも手軽に使えるというわけにはいきませんし、装着してしまうと現実空間での活動が難しくなってしまいます。

そこで私たちは、PCの画面のように機器のそばに行けばすぐに見られる3D映像表示の研究を行っています。3D映像の本質は、視点の位置と方向に応じて見え方が変わることです。VRゴーグルは頭の位置と向きを計測し、それに合わせて画像を作り出すことでこれを実現していますが、利用者が何も装着せずに見るためには、表示したい物体が実在した場合に飛来するはずのたくさんの光線を光学的に再現する必要があります。この代表的な手法として液晶等のディスプレイとレンズアレイを組み合わせるものがありますが、ディスプレイ解像度の限界や、光の回折現象の影響などで性能向上が困難という問題がありますし、球形や円筒形などの平面でない形状を実現することも困難です。そこで私たちは半導体光源やMEMS表示デバイスの高速度を活用し、時分割手法を導入することで高品質な表示を実現する研究を行っています。



球の中に3D映像が見えるライトフィールド3Dディスプレイ。球形のため周囲の広い範囲から多人数で同時に見ることができる。

## 光線の状態を再現する ライトフィールド3D映像 表示技術の研究







## 無目的な能動性を 持続するための インタフェース構築

NISHIYAMA HIROYUKI

「分かる」と「分からない」を同時に感じつつなんとか歩を進めることで、外部(=知り得ぬ世界)に対する反応に備える(高岡親王航海記, p.137)。このような無目的な能動性を意識的に持続することは忍耐を要します。ではこれを補助するインタフェースをつくるにはどうするか。私たちは両義的な状態を生成するメカニズムに注目しています。

「わたしの身体である」と感じることを身体所有感といいます。自身の身体的所有感は当たり前と思えますが、視覚、触覚、固有感覚など複数の感覚が同期すれば手の模型やVRの仮想身体にも所有感を感じられます。しかしそれらは所有感が冗長なことを示すだけなのです。対して私たちは、身体所有感が「わたしの手であり」かつ「わたしの手でない」という両義的感覚であることを示してきました。視覚の同期によりゴムの手に所有感を感じさせる実験では、主観報告を詳しくみると、対照条件でさえ所有感を感じる被験者がおり、統制質問でさえ条件間の差がみつきりま

した。私たちはこれら心理学的結果が脳・身体を横断する複数の生体信号間の統合度と関連があることを示し、両義的所有感を生理心理学的に明らかにしました(図1)。別の実験では、非所有感(自身の身体が自身のものでないように感じる)が引き起こされました(図2)。そのとき被験者は当該部位の痛みに対して敏感になること、皮膚温度が高くなることなど、生理学的証拠も得られています。以上の身体認識と同様、群れも両義性をもちます。動物の群れ(図3)から着想を得た「互いに動きを読み合う」というメカニズムは、個体の自由な振る舞いと群れのまとまりを実現します。この相互予期がヒトの群れ形成に寄与することを示した共同研究(リーダーは京工織大の村上久)は2021年度イグ・ノーベル賞を受賞しました(図4)。

私たちの研究は、経験を担うはずの観測者が行為の目的や理由に追われて新たな経験ができないような不健康な状態を防ぐための技術に関する科学=技学なのです。



図1



図2

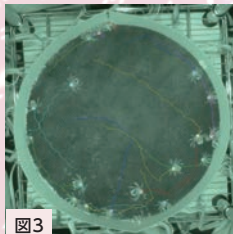


図3



図4

情報・経営システム系  
西山 雄大 准教授





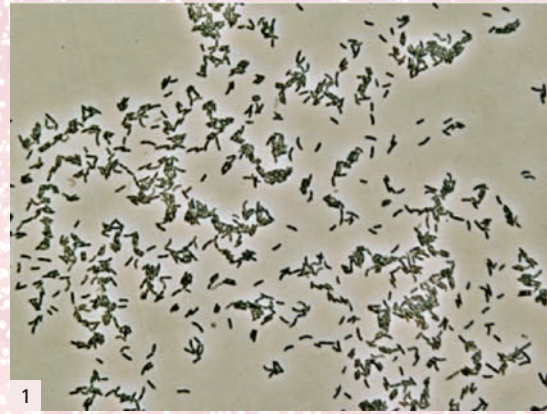
環境社会基盤系  
**幡本 将史** 准教授

人間や動物は生きていくために食べ物を食べて、酸素を吸って二酸化炭素を吐き出します。目に見えない細菌などの微生物も同じです。しかし、微生物には酸素がない環境を好んで生息する微生物もいます。よく知ら

れているヨーグルトのビフィズス菌などは酸素が嫌いな微生物です。このような酸素が嫌いな微生物の仲間でもタン生成古細菌(メタン菌)という微生物は、二酸化炭素を吸ってメタンを吐き出します。メタンは天然ガス(都市ガス)の主成分です。このメタン菌を上手く使うと有機性の廃水や廃棄物(下水や生ゴミ)からメタンガスを取り出すことができます。これは、バイオガスと呼ばれ再生可能エネルギーなので、最近ではこの仕組みをもっと広く利用しようとされています。この処理方法は嫌気性廃水処理法またはメタン発酵法と言います。

この嫌気性廃水処理法ではメタン生成の鍵となるいくつかの微生物(メタン菌やメタン菌の餌を作る細菌など)が重要で、この重要微生物をいかに効率よく処理槽の中に保持するかが、効率よくメタンガスを取り出すキーポイントです。私は、この重要微生物を効率的に保持する事ができる微生物の住み家(専門的には微生物担体と言います)、この担体に重要微生物がバイオフィルムを形

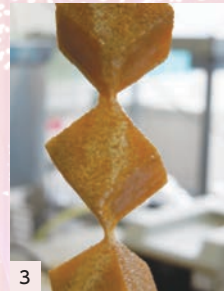
成し住み着く)を開発しました。この微生物担体を使うと、メタン菌やメタン菌の餌を作る細菌などを効率的に保持する事ができ、安定してバイオガスを取り出すことができる様になると期待しています。現在は、この担体の耐久性や住み着く微生物の種類をコントロールできる方法の開発を目指して研究を行っています。



1



2



3

1.嫌気環境下で油を分解しメタン菌の餌となる水素と酢酸を作り出す微生物。/2.研究室で開発した循環型水再生装置により、水替え無しの水槽内で生育する錦鯉。/3.下水処理微生物を効率良く保持するスポンジ担体。スポンジ担体に保持した微生物が、空気中の酸素を利用して下水を浄化する。

メタンガスを作る  
 微生物にとって  
 最適な家を作る



7 エネルギー・環境などに  
 取り組む研究



12 つくば新拠点  
 での研究





# 社会連携

ものづくり地方都市の  
持続的発展に向けた社会貢献



# 社会連携

地域企業が抱える多様な課題を解決するために、これまでに構築してきた本学-全国高等専門学校間のネットワークを積極的に活用して研究シーズの共有化や研究機器の共用化を促進し、研究の高度化を図ります。併せて、それらのマッチングにより国内外の地域の特色を活かした産業を高度化させ、地域産業の活性化や新産業創出に繋がります。さらに、未来社会の産業構造変化に対応するための産業界・社会からの要望に、より一層応えることを目指して、フリーアドレス型社会人リカレント教育の構築・充実、社会人大学院生の増強に努めるとともに、その人材育成を図り、地域の魅力創りに貢献します。

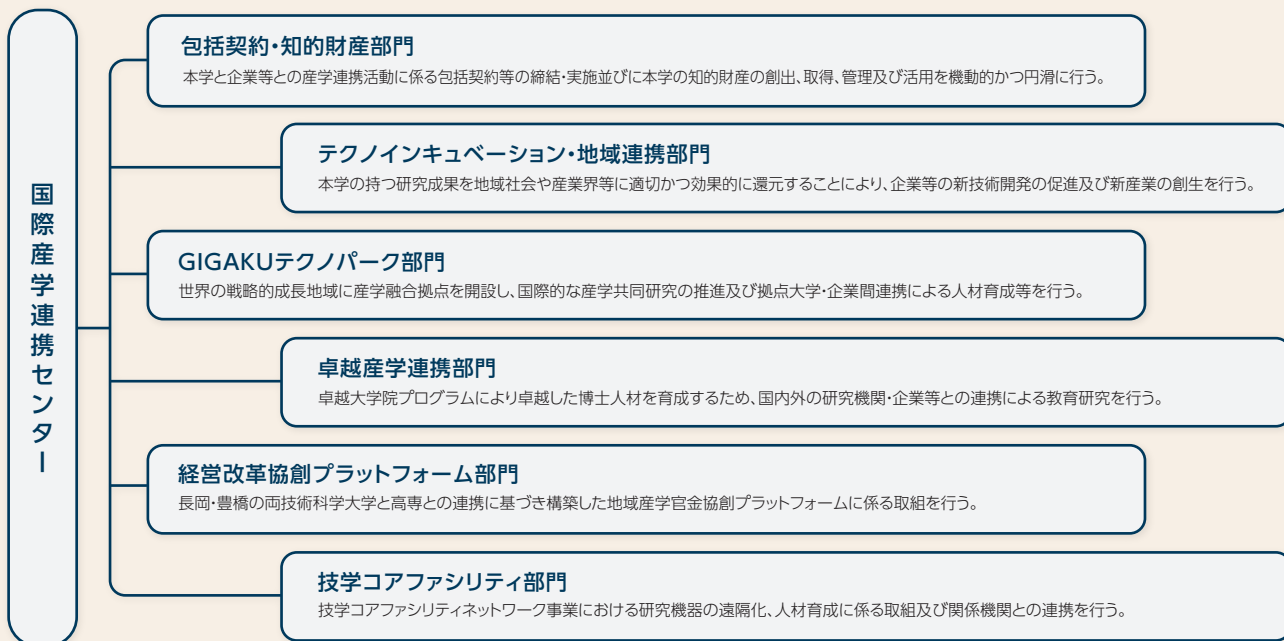
## 国立大学法人長岡技術科学大学 産学官連携ポリシー

1. VOSの精神[Vitality(活力)、Originality(独創性)、Services(世のための奉仕)]を基本精神とし、社会貢献活動を推進します。
2. 技学の精神に基づいて、学術・技術分野の新領域の構築に貢献します。
3. 国内外の大学・産業界と構築した強固なネットワーク及びグローバル産学官融合キャンパスを積極的に活用し、国内外の先導的な研究機関や企業との協働教育・研究を推進します。
4. 産学官連携活動を通じて、グローバルに活躍できる実践的・創造的能力に富んだ人材を養成することにより、産業界の発展に貢献します。
5. 持続可能な社会の構築に向けた先進的研究・技術開発を推進し、その社会実装に資するイノベーション創成に貢献します。
6. 国内外の地域の特色を活かした産業を高度化させ、地域産業の活性化や新産業創出に繋がります。
7. 本学の有する知的活動の成果(人的・物的)を積極的に社会に発信、還元することにより、我が国の経済・社会の発展に貢献します。

# 産学連携支援体制の充実

## 国際産学連携センター

本学における国内外の産学連携活動を総括し、国内外の研究機関・企業等との連携による教育研究、地域産学官協創を組織的に推進することを目的に令和元年7月に設置されました。当センターは6つの部門を擁しており、各部門は関係分野の教員、コーディネーター、URA、事務局職員と多様な人材で構成されています。目的の達成に向け各部門が連携しながら業務に取り組んでいます。



## 自治体との包括連携協定

地域課題の解決と持続可能な社会の実現に向け、多様な分野において相互に協力し地域社会の発展と人材の育成に貢献することを目的に、様々な自治体と包括連携協定を締結しています。令和4年8月1日現在、12の自治体と協定を結んでいます。

### 近年の締結状況



令和3年7月5日に新潟県佐渡市と、令和4年5月17日に新潟県新発田市とそれぞれ包括連携協定を締結しました。

新発田市との取組では、大学の専門的な知識や人材、研究・分析機器を活用し、同市の農業振興として進める「オーガニックしばたプロジェクト」において、有機米の栽培に活用が期待される除草ロボットの活用や有機肥料の高機能化などで協力していく方針です。



佐渡市との締結式



新発田市との締結式



# エネルギー構造高度化・転換理解促進事業による自治体との連携

サテライトキャンパス等の開発拠点を設置している自治体と連携して、エネルギー構造高度化・転換理解促進事業費補助金対象事業に取り組んできました。自治体とともに様々な事業に取り組むことで、地域の課題解決に貢献しました。

## 長岡市における再生可能エネルギー導入促進と新たなエネルギー産業創出に向けた調査研究業務委託



長岡市では、2050年のカーボンニュートラル達成に向けて、同市の産業において再生可能エネルギーの導入促進を進めています。本学は同市と連携して、現状の課題の整理とその解決策を探る調査研究の実施や、「費用対効果の高い太陽光パネル設置技術」の開発などによる地元経済への波及効果、地域での電力融通に向けた新しいエネルギー産業の創出の可能性を検討しました。長岡市は特別豪雪地帯に指定されていますが、そうした地域においても発電効率が高く、費用対効果に優れた太陽光パネルについて、今後も調査研究を進めていきます。

### パネル設置方法等の調査研究(技大での実証実験)



245W×8枚=2kW



315W×10枚=3.2kW

垂直両面受光パネル



耐荷重パネル

耐荷重:10,000Pa  
(垂直積雪量:333cm相当)

## 環境型産業創出に向けた調査研究業務



耕作放棄地や今まで活用されてこなかった森林などの木質バイオマス等を対象に、地域の再生可能エネルギーとしての活用や商品としての生産、高付加価値化によるブランド化、関連した加工、販売、観光など新たな産業創出に向けた調査を行いました。また、調査を通じて里地里山等の地域の自然資源を見直し、持続可能な活用を行うための検討を進めることで、環境型の産業や雇用を創出し、地域を活性化していくための方策を示すことができました。



## SDGs普及活動



長岡技術科学大学は、2015年の国連総会でSDGsが採択された当初よりSDGs達成に向けた活動に積極的に取り組んできました。SDG9ハブ大学として国連から2期連続で任命された現在においても、自治体や他の機関と連携したり、独自にイベントやセミナーを企画することで、SDGsに関する理解促進に向けた取組を大学を挙げて推進しています。

### イオンモール新潟南で本学が開発したSDGs教育に関するワークショップを実施

イオンモール新潟南で開催されたSDGsイベントにおいて、本学のSDGs教育教材・ゲームを用いたワークショップを実施しました。

本ワークショップは新潟日報事業社からの依頼を受けて本学が企画し、市民の皆様から楽しみながらSDGsを身近に感じていただくことを目的に実施したものです。

当日は家族連れを中心とした約150名の方から本ブースにお立ち寄りいただき、様々なコンテンツを体験していただきました。当初の想定よりも多くの皆様にご参加いただき、盛況のうちに終わることができました。



### 長岡市主催「家族で学ぼう・地球温暖化対策」講座を実施

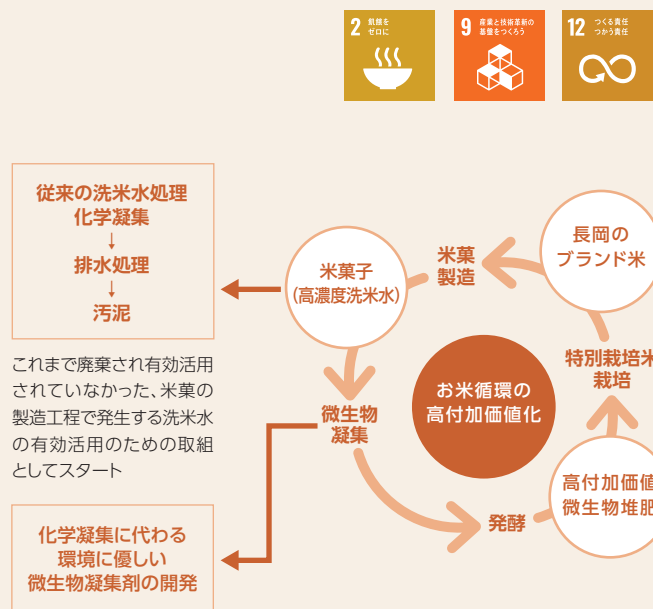
地域や教育機関との連携によるSDGs達成に向けた取組を進めている中で、長岡市からの委託事業として、長岡市内在住及び市内小学校に通う5・6年生児童と保護者を対象に「家族で学ぼう・地球温暖化対策」講座を実施しました。全5回の講座を通じて、子どもたちの身の周りから環境問題について考え、環境保全活動に取り組むきっかけとなる場を提供することができ、講座実施後のアンケートでは児童、保護者ともに好評をいただくことができました。



### 長岡産米由来の高機能堆肥プロジェクト Nサイクルプロジェクト

本プロジェクトは令和3年に産学官28団体で設立した長岡バイオエコノミーコンソーシアムの取組の一つで、バイオ資源の活用により安心・安全なコメ作りを行い、長岡産米ブランドを確立することを目指して発足した「長岡産米由来の高機能堆肥プロジェクト」です。微生物、米、土、水を各分野のエキスパートが協力することで、長岡の資源が循環する仕組みづくりを行うもので、本学は未利用資源(=高濃度洗米水)を微生物の力で発酵させる土づくりに貢献しています。

バイオエコノミー技術による地域産業の活性化に向け、引き続き産官学の連携による取組を学術的知見でけん引していきます。



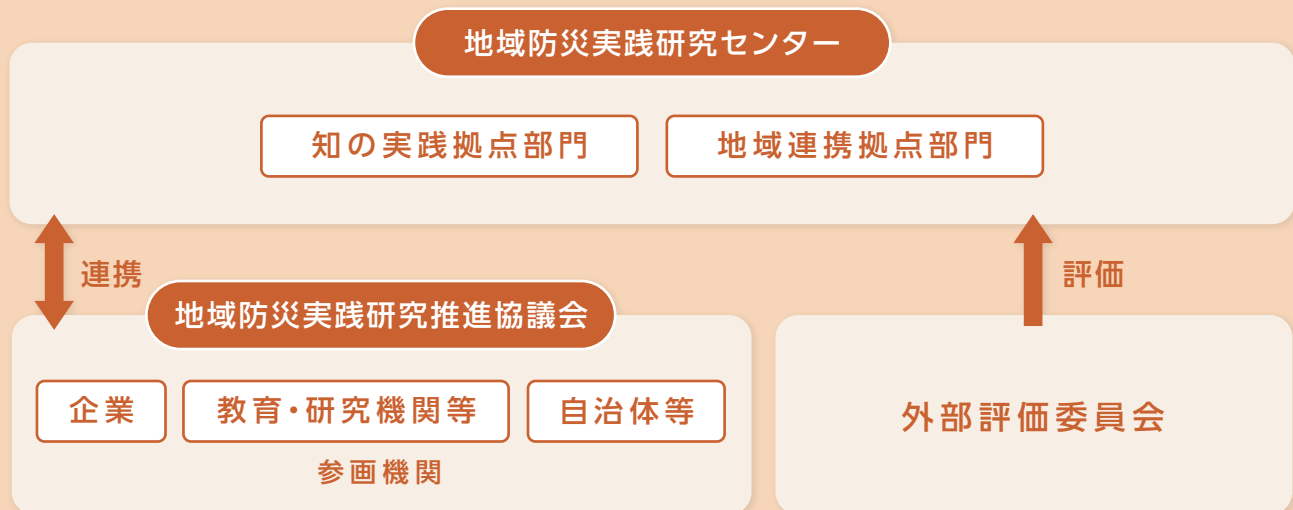


# 地域防災実践研究センターの取組

開学以来、実践的な教育・研究を行っており、特に中越地震やその後の中越沖地震、大雨や大雪の被害など自然災害に対する防災・減災の研究や、地域の課題解決に貢献する取組にも注力してきました。

近年は特に気象現象の極端化とともに自然災害の激甚化が顕著となっていることを背景に、防災・減災に関する技術の実践研究を、産学官の連携により推進し、SDGsの達成に向け自然災害に強いまちづくりに貢献することを目的として、令和3年9月1日の防災の日に「地域防災実践研究センター」を設立しました。

災害に係る様々なデータプラットフォームは、地域の重要な課題の一つとしてあげられます。情報の社会インフラ創りこそ産学官連携で進めるべきテーマと考え、各機関で蓄積されてきた災害経験や教訓、各種データを基に、本学が有する工学、情報学などの専門的知見を活かし、防災・減災に関する課題解決に向けて、研究活動及び人材育成に取り組み、その成果を社会に還元することで、自然災害に強いまちづくりに貢献していきます。



## 安全科学推進会館を改修し、地域防災実践研究センターを設置



令和3年10月27日に本センターの開所式と、新潟県が主催する「防災産業クラスタープラットフォーム<sup>\*</sup>」設立式を同時開催し、ポスターセッションによる各々の取組成果を紹介しました。

新潟県が主催する防災展などにも出展し、県内企業とのマッチングによる商品化(新産業)に繋がる成果があがっています。

<sup>\*</sup>新潟県が進める産学官連携による防災産業のクラスター形成により、防災に係る新しいプロジェクトやイノベーションを創出するプラットフォーム

## 研究成果の社会実装

令和2年2月に東京電力ホールディングス(株)と防災・減災に関する包括的連携に関する協定を締結し、共同研究プロジェクトがスタートしました。地域防災実践研究センターの設置構想と併せ、新潟県をはじめとする自治体や県内企業等の支援、協力により、成果の活用が加速し、地域社会に実装されています。

### － ウォーターチェンジャー<sup>®</sup>

災害時に必要な生活用水を確保するために、少ないエネルギーで、微生物の分解作用を用いた生物処理により水を浄化する装置で、

- ① 搬送可能なソーラパネル程度のエネルギーで稼働でき、
- ② 特許申請技術を採用し酸素をシンプルな設備で供給でき、
- ③ SDGsに配慮した自然由来の素材を活用している、とい

う特徴があります。新潟県の「防災産業クラスター形成事業連携第一号」に認定され、令和4年5月よりユニトライク(株)(新潟市)により商品化されました。また、8月には全国でも有名な長岡大花火大会の会場にも2基設置されました。



▲ ユニトライク(株)製のウォーターチェンジャー



◀ 微生物が住むヤシガラ製のバイオキャッチャー

### － 防災ワクチン<sup>®</sup>商品の開発

防災ワクチン<sup>®</sup>とは、「災害を直接体験する前に、弱毒化した災害体験により地域の主体性を高め免疫力を向上する方法」であり、企業研修(ワークショップ)、授業教材(SDGs出前授業)として開発を進めています。

#### 防災ワクチン<sup>®</sup>ワークショップ

道路、電力、通信などのインフラを扱う企業や新潟県が育成に力を入れている防災シニアリーダー、防災の学術専門家が参加し、雪の重量の実体験・雪氷災害に着目した1枚の写真を用いて、限られた情報から話し合いによって発生した事象を類推し、読み解き、取るべき対応を議論する「防災ワクチン<sup>®</sup>」を開発し、実践的に活用してその有効性を確認しました。



#### 防災ワクチン<sup>®</sup>教材×SDGs教育

小・中学校の防災×SDGs教育において、ブレーカー実験キットやAI音声を用いた教材を使用し、事前準備・拡大防止・回復復興、といった災害対応全般をカバーできる教材を開発しました。

この取組が評価され、「防災教育チャレンジプラン」に採択され、「防災教育特別賞」を受賞しました。



※ウォーターチェンジャー<sup>®</sup>と防災ワクチン<sup>®</sup>は東京電力ホールディングス(株)の登録商標です。





# 組織・業務運営・DC化

学長のリーダーシップによる  
組織・業務運営の強化







# DC 化の推進

デジタルキャンパス



## 業務のデジタル化 及び効率化

令和2年度から、AI-OCR、RPA、ウェブデータベース型業務アプリ構築クラウドサービスの導入を行い、業務のデジタル化及び効率化を図っています。併せて、令和3年度から、既存のウェブ給与明細システムを利用した年末調整関係の手続をオンライン化しました。

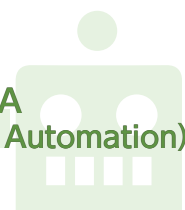
### AI-OCR の導入



令和2年度から、AI-OCRを導入し、これまで手作業で行っていた学生の保証人データの作成、郵便関係帳票の集計、兼業届の作成などの業務の負担を削減しました。

今後は、入学手続システムの導入、学務学生支援ICTシステムの更新、及び法人文書の電子化により、学務関係や学生支援関係の手続の電子化を予定しています。

### 事務局におけるRPA (Robotics Process Automation) の導入



令和3年度から、事務局に事務作業を自動化できるソフトウェアであるRPAを導入しました。

科研費分担金配分関係書類の電子ファイル出力、教職員の出張手続書類の作成等の業務を自動化し、約60時間の業務時間を削減するとともに、効率化や合理化を図っています。

現在、若手職員を中心としたRPAプロジェクトチームによる紙ベースの手続の電子化等、RPAに限らない業務改善についても並行して進めています。

### 事務局業務における 情報の一元化



令和3年度から、情報の一元管理等を目的に、ウェブデータベース型業務アプリ構築クラウドサービスを導入し、作業者と閲覧者を制限した業務アプリを作成できるようにしました。

これにより、これまで事務局の各課において管理していた情報を一元化し、情報入力や共有における業務時間削減を図るとともに、情報の機密性を担保することができるようにしました。

### 年末調整業務の オンライン化



令和3年度から、既存のウェブ給与明細システムを利用し、年末調整関係の手続をオンライン化しました。これにより、各教職員の申請作業における負担を軽減しました。

# デジタルキャンパス 推進室の設置

令和4年度から、デジタル技術を活用した業務運営の効率化を推進するため、デジタルキャンパス推進室を設置しました。推進室では方針の検討、具体的な方策の企画立案、人材育成等に向けた計画立案と実施、実施状況の点検・評価及び改善を行います。具体的な方策の立案後、その方策を実施するためにプロジェクトチームを設置します。

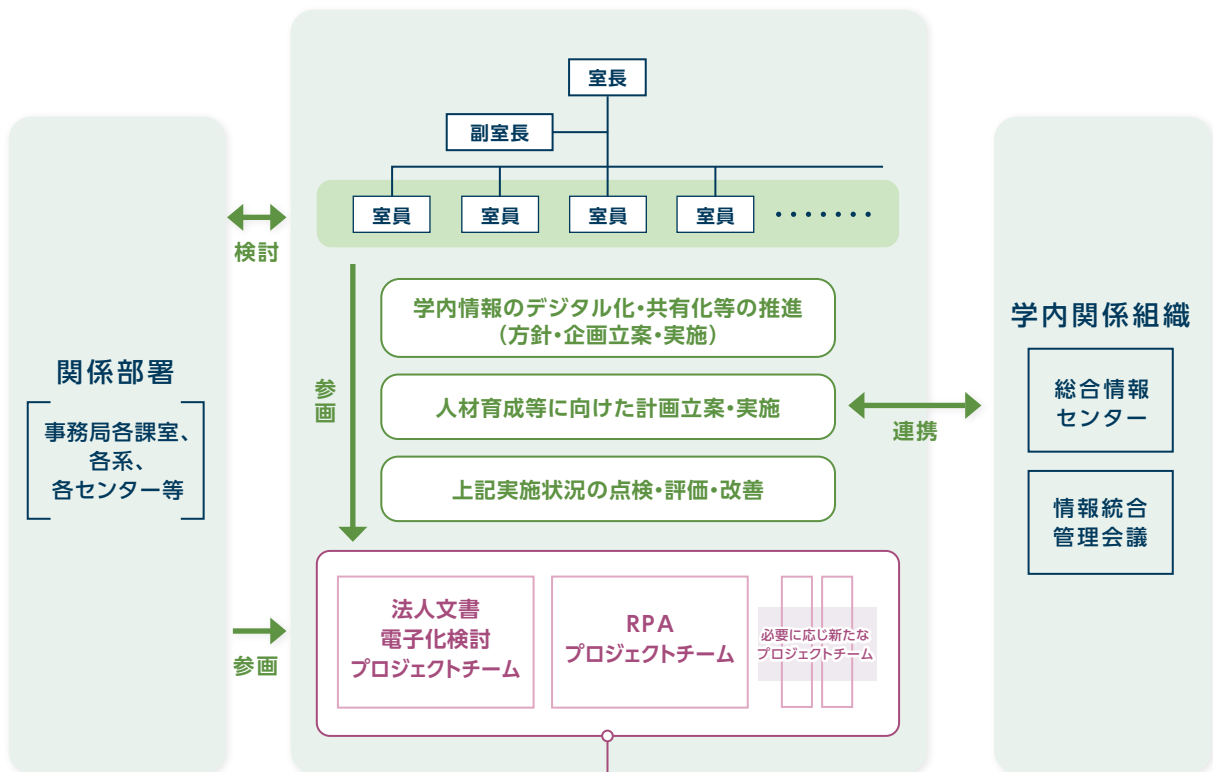
プロジェクトチームは、リーダー、サブリーダー、チームメンバーで構成され、関係部署と連携して、具体的な方策を実施します。

現在、法人文書の電子化を推進するためのプロジェクトチームや、RPA等のツールを利用した業務改善を推進するためのプロジェクトチームを設置し、活動を実施しています。

## デジタルキャンパス推進室

本学におけるデジタル技術を活用した  
業務運営の効率化を推進すること

方針の策定、具体的な方策の企画立案、実施状況の点検・評価及び改善を行う。方策立案後、プロジェクトチームを設置する。



### 各プロジェクトチーム

リーダー、サブリーダー、チームメンバーで構成され、各メンバーは室長が指名する。  
各プロジェクトチームは、関係部署と連携して、具体的な方策を実施する。  
進捗等に応じて、各プロジェクトチームは柔軟に解散・新規設置・分化できる。

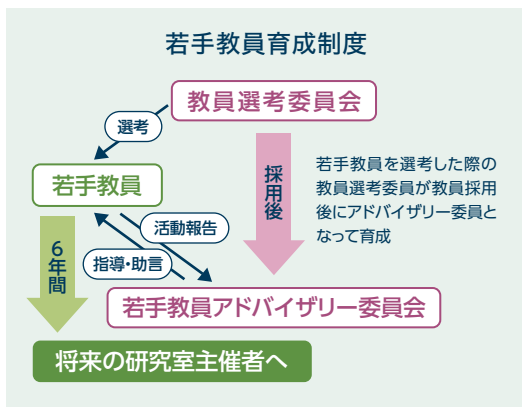


# 教職員の ダイバーシティ化推進

## 若手教員のサポート体制



令和4年3月から40歳未満の若手教員を対象とし、教育・研究へのモチベーション向上と研究室主宰者としての活躍を目指すことを目的に「若手教員アドバイザー委員会」による育成制度やメンター制度を整備し、サポートを行っています。

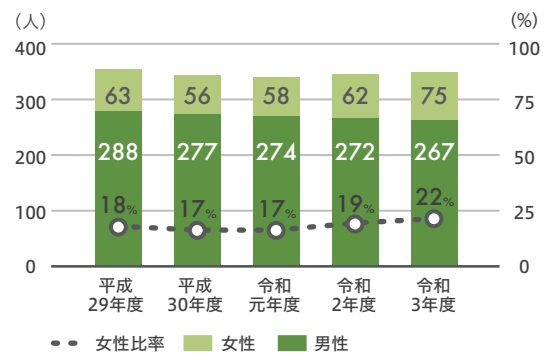


## 多様な人材の採用



公募による多面的な競争試験を実施し、若手、女性、外国人等、多様性に富んだ優れた人材の確保に努めてきました。人事基本方針に則り、今後も学長の強いリーダーシップの下、計画的に教職員の採用、育成を行っていきます。

教職員男女人数の推移



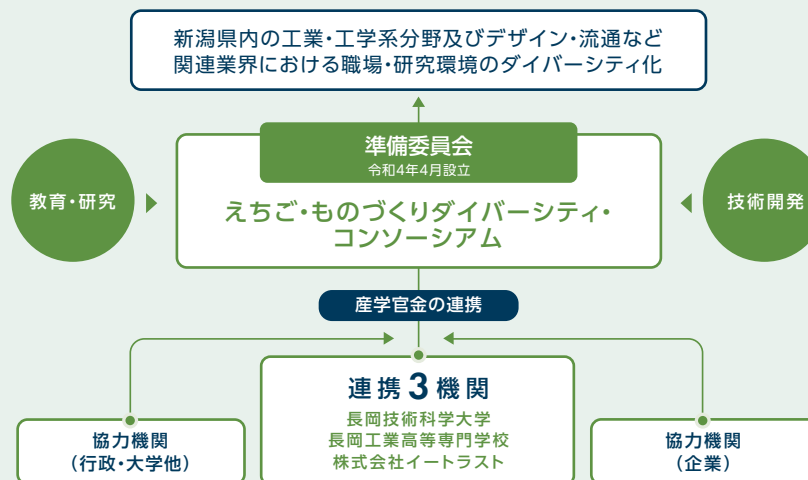
## ダイバーシティ環境の整備



令和3年度はセミナー等を通じた組織の意識啓発を図るとともに、全教職員対象のアンケート調査や学長とのワークライフバランス懇談会によりニーズを把握し、勤務や休暇に係る制度を見直すなど、ダイバーシティ環境整備を進めました。

今後は、企業、教育機関、行政機関等と連携し、「えちご・ものづくりダイバーシティ・コンソーシアム」を設立して新潟県の産業界等におけるダイバーシティ化、人材育成等に寄与し、一層の活性化を図る方針です。

ダイバーシティ研究／職場環境推進図



連携機関3機関+協力機関21機関 全24機関に拡大 ※令和4年9月1日現在

# 環境に関する取組



「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」(平成十六年六月二日法律第七十七号)に基づき、「特定事業者」は「環境配慮取組状況等報告書」の作成及び公表が義務化されています。長岡技術科学大学

は、「特定事業者」に指定されておらず、作成の義務は課されておりませんが、法の趣旨を踏まえて環境配慮を推進するため、平成24年度分より本学の教育・研究における環境負荷や環境保全への取組をまとめ、公表しています。

## 環境理念・方針

### 環境理念

長岡技術科学大学は、人間・環境共生型の持続性社会構築に貢献するため、本学における教育・研究・大学運営・社会貢献のすべての面から

### 地球環境配慮型キャンパス

へ向けた活動を継続的にを行います。

環境方針

**03** 教職員、学生及び長岡技術科学大学内で事業活動を営む団体等の職員が一体となり、環境関係の諸法令、諸規則及び学内規則等を遵守するとともに環境保全活動を推進します。

環境方針

**01** 大学院に重点を置いた、工学系の新構想大学として、学士-修士課程の一貫教育体制の下、人間・環境共生型の持続性社会構築に貢献する技術者の養成や、環境科学分野の先端的・融合領域的研究を推進します。

環境方針

**02** 教育研究をはじめ本学のあらゆる活動及び運営において、地球温暖化防止策の推進、エネルギー使用量における化石燃料依存の削減、廃棄物排出量の削減、化学物質の安全管理、環境汚染の予防、グリーン購入の促進及び資源のリサイクル向上に努めます。

環境方針

**04** 環境に関わる教育研究の成果を踏まえ、地域社会をはじめとするあらゆる人々に対する啓発・普及活動を積極的に展開します。

環境方針

**05** 環境マネジメントシステムを構築し、環境監査の実施により、システムを定期的に見直し継続的な改善に努めます。

## 省エネルギーへの整備

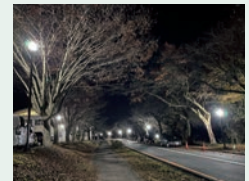
### 建物改修による省エネ

物質・材料経営情報3号棟改修工事にて、高効率空調機に更新したことにより、本学ではボイラーが不要となり、ガス使用量が減少しました。また、外壁部へ断熱材を施工し、断熱性を高めました。



### 照明器具のLED化

地域防災実践研究センターや課外活動共用施設の照明器具をLEDに更新しました。また、主要道路の外灯を更新し、省エネ・長寿命化だけでなく、防犯性も高まりました。



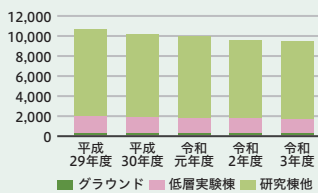
## エネルギー使用量

令和3年度における使用量は前年度と比較し、電気・ガスともに減少しました。コロナ禍により抑制されていた学生生活や実験等の活動が戻ってきている中で、節電への積極的な取組や意識の定着、また照明器具や空調機を高効率型へ更新したことによるものと分析しています。

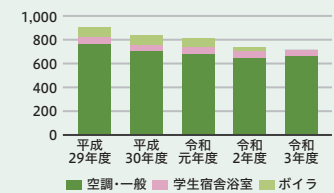
また、電気・ガス使用量の減少に伴い、温室効果ガス排出量も減少しました。

省エネルギー化の取組は、地球温暖化対策に直結するため、より一層推進します。

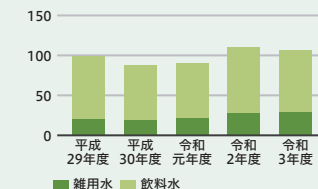
電力使用量推移(千kWh)



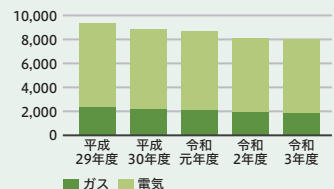
ガス使用量推移(千m<sup>3</sup>)



水資源使用量推移(千m<sup>3</sup>)



二酸化炭素排出量推移(t-CO<sub>2</sub>)









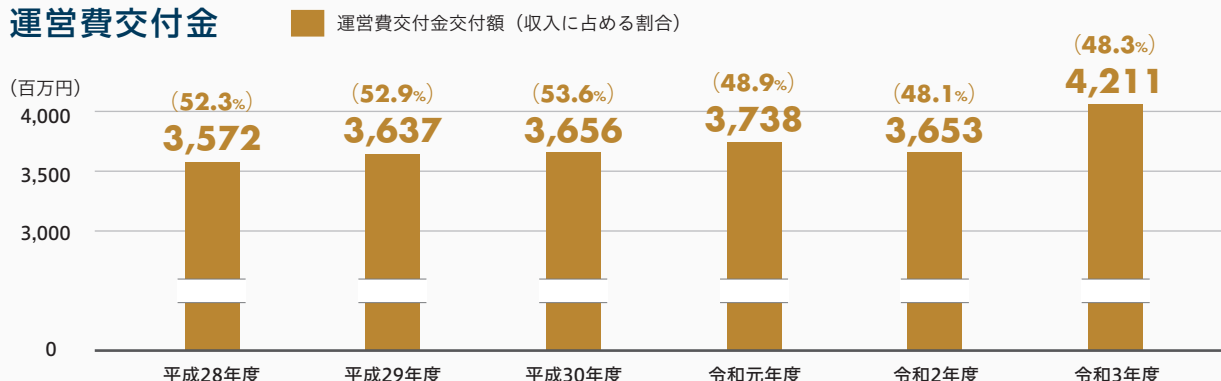
# 大学経営・財務

財源の多様化と  
安定的な財務基盤の確立



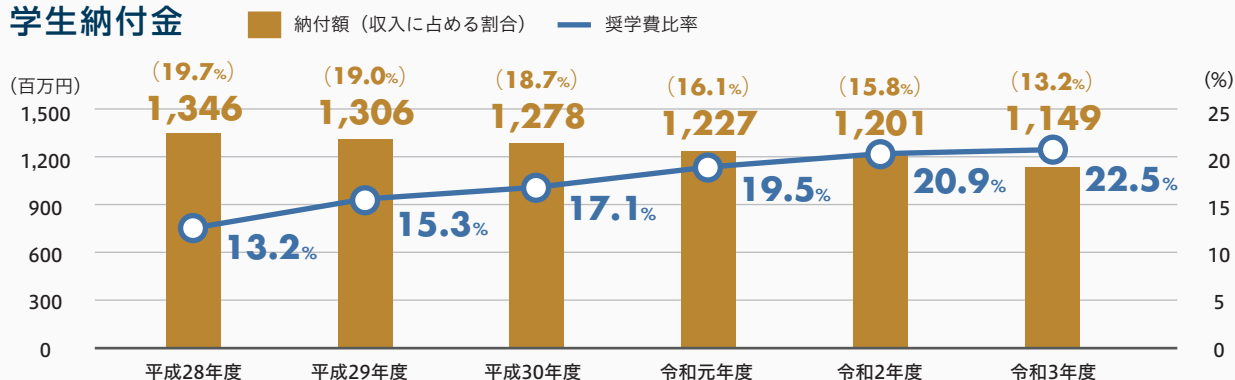
# 主な財務データの推移

## 運営費交付金



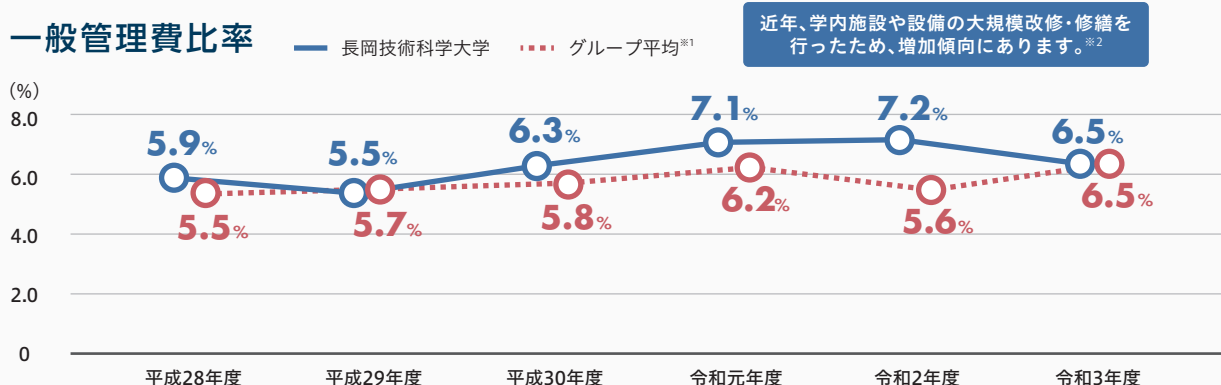
国立大学法人の運営において最も基盤となる資金が運営費交付金です。国立大学法人が安定的・持続的に教育研究活動を行っていくために国から財政措置されています。近年では、成果を中心とする実績状況に基づいた、メリハリある配分が実施されています。

## 学生納付金



学生納付金は有意義な学生生活が送れるように、様々な取組や教育研究環境の整備に充てています。また、意欲と能力のある学生が経済状況に関わらず修学の機会を得られるよう、免除・減免措置も行っています。奨学費比率は学生納付額に対する奨学費（減免費、奨学金）の割合で、この数値が高いほど減免率が高いことを表しています。

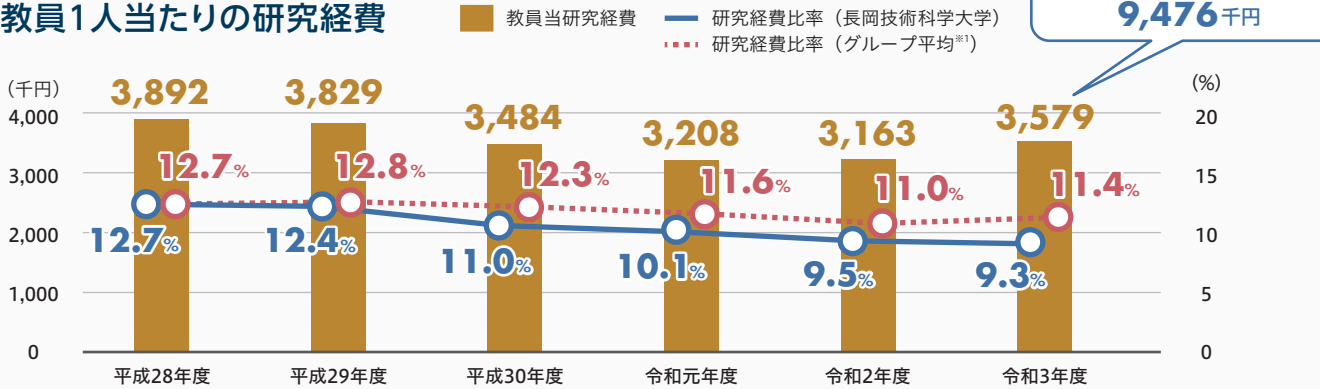
## 一般管理費比率



一般管理費とは、国立大学法人全体の管理運営を行うために要する経費です。一般管理費比率は【一般管理費÷業務費】で表され、この数値が大きいほど管理的経費が高いと判断される一指標です。

※1 グループ平均…同分野の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、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、長岡技術科学大学）をグループとした平均値  
 ※2 主 内容…構内道路等のインフラ整備工事（平成30年）、排水設備等のライフライン再生工事（令和元年）、事務局バリアフリー化工事（令和2年）、消雪設備等のライフライン再生工事（令和3年）等

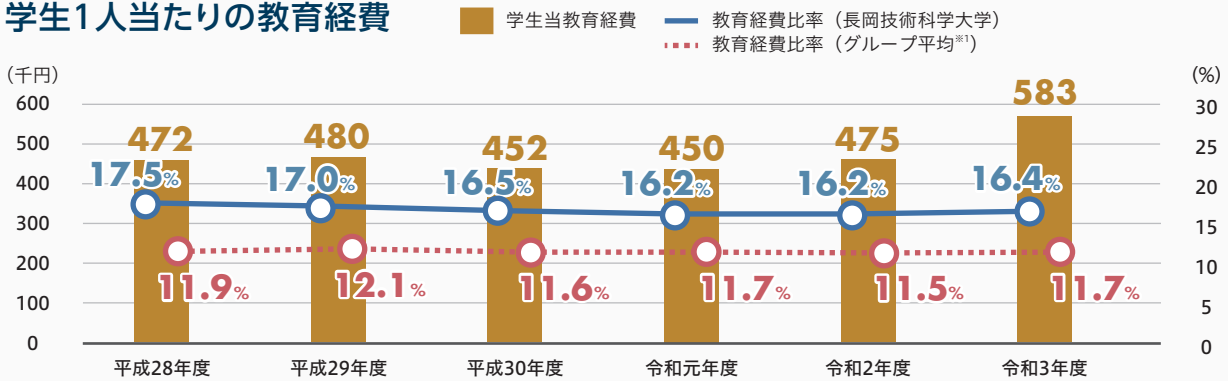
### 教員1人当たりの研究経費



科研費等(直接経費)、  
受託・共同研究経費を  
加えた教員当研究経費  
**9,476千円**

研究経費とは、国立大学法人の業務として行われる研究に要する経費です。研究経費比率は【研究経費÷業務費】、教員当研究経費は【研究経費÷教員数】で表され、大学における研究活動の規模を示しています。

### 学生1人当たりの教育経費



教育経費とは、国立大学法人の業務として学生等に対して行われる教育に要する経費です。教育経費比率は【教育経費÷業務費】、学生当教育経費は【教育経費÷学生数】で表され、大学における教育活動の規模を示しています。

### 学生1人当たりの実質的な教育コストは？

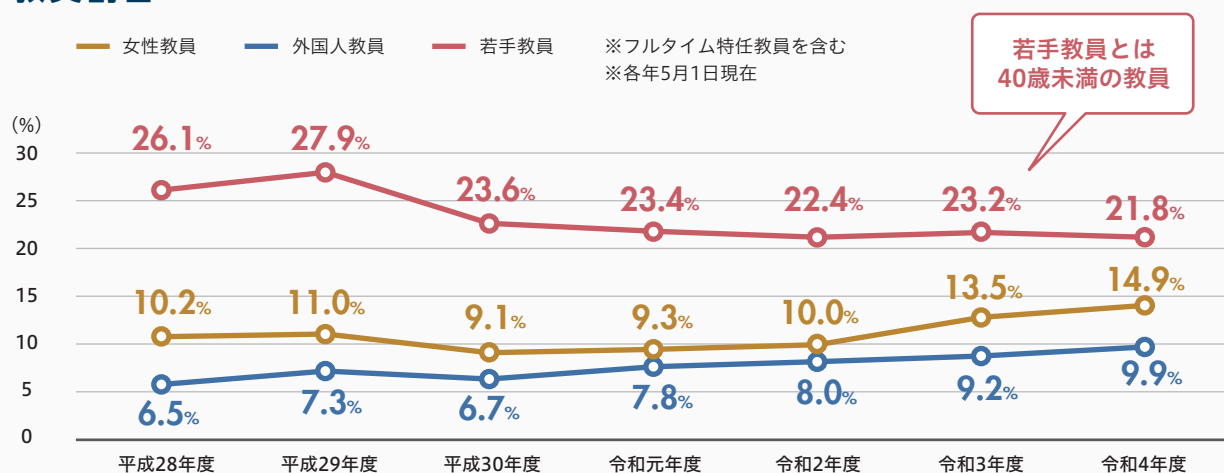


令和3年度の学生1人当たりの教育経費は約58万円となっていますが、この数値には、附属図書館等の教育研究支援施設の運営経費や教職員の人件費などが含まれていません。実際はこれらの経費も教育のために要しており、これらを含めた実質的な教育コストを試算すると約164万円となります。これは、年間授業料約53万円の約3倍になる多くの教育コストを投じて、実践的・創造的能力を備えた技術者育成や教育研究環境の整備を行っていることを表しています。

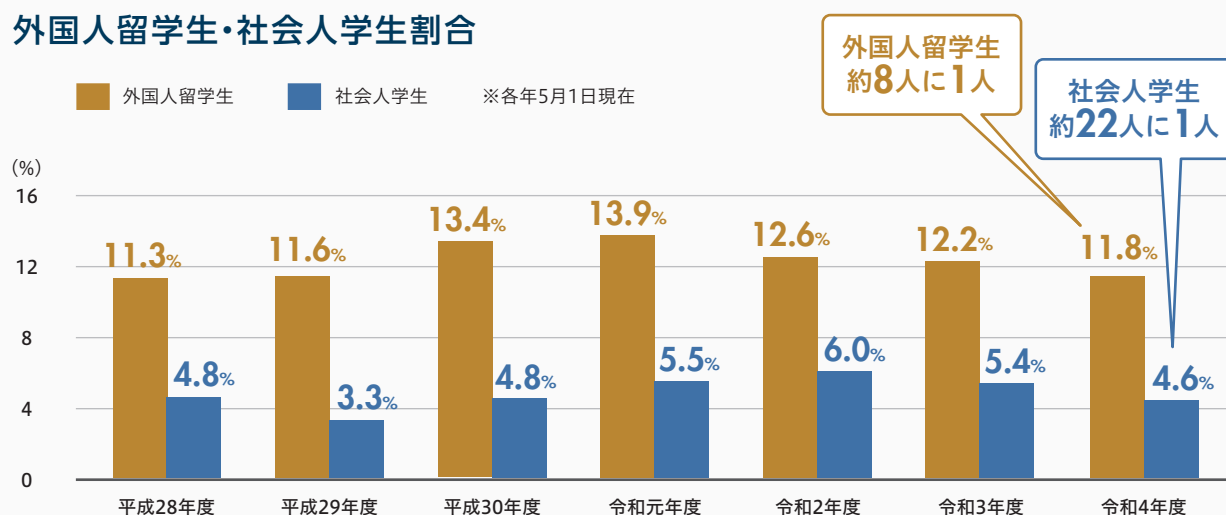


# 主な非財務データの推移

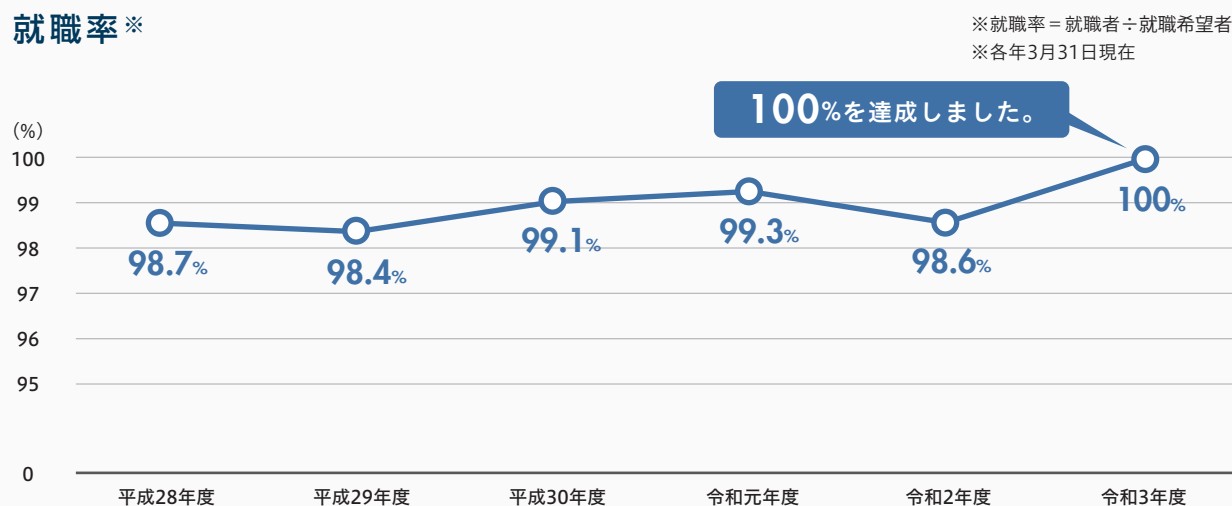
## 教員割合



## 外国人留学生・社会人学生割合

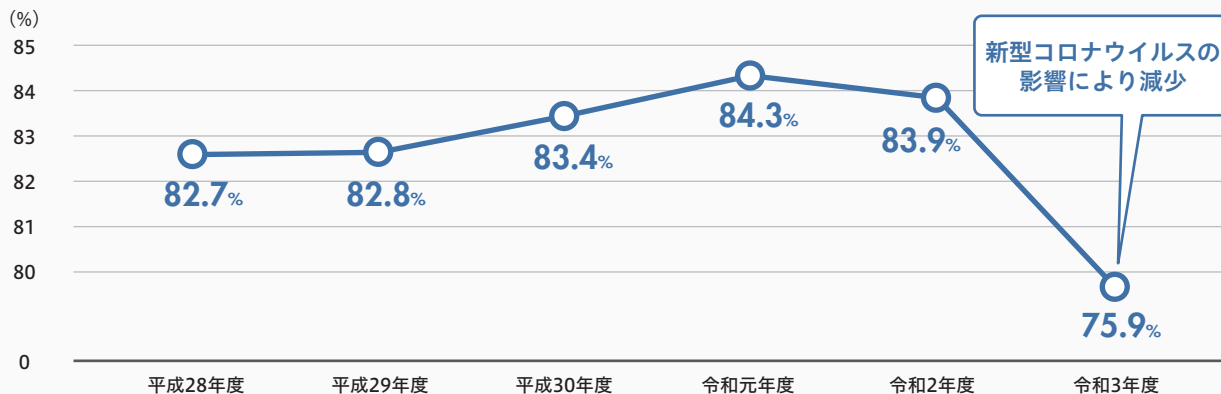


## 就職率※



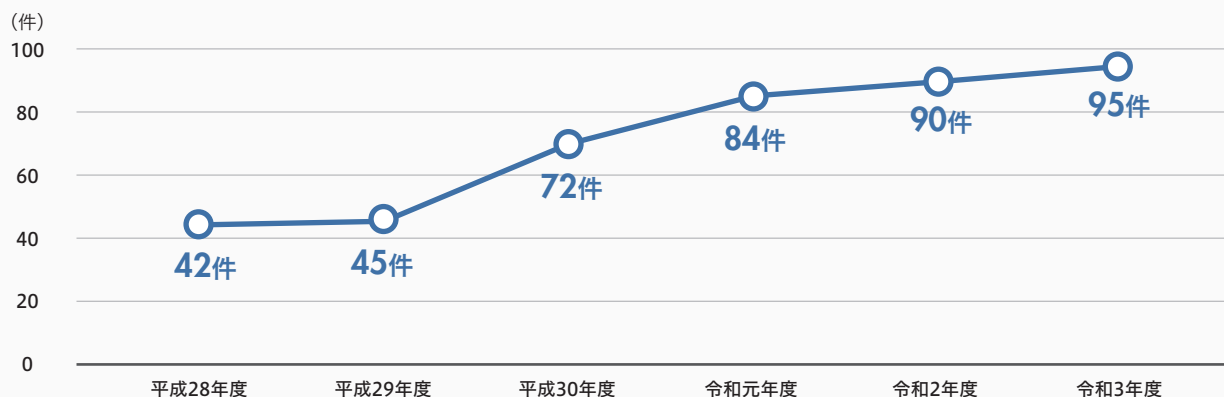
### 企業や外部機関において単位取得を伴う長期実習※を行った学生の割合

※学部4年次の実務訓練(→P.17)や大学院での海外リサーチインターンシップ等の単位取得を伴う実習



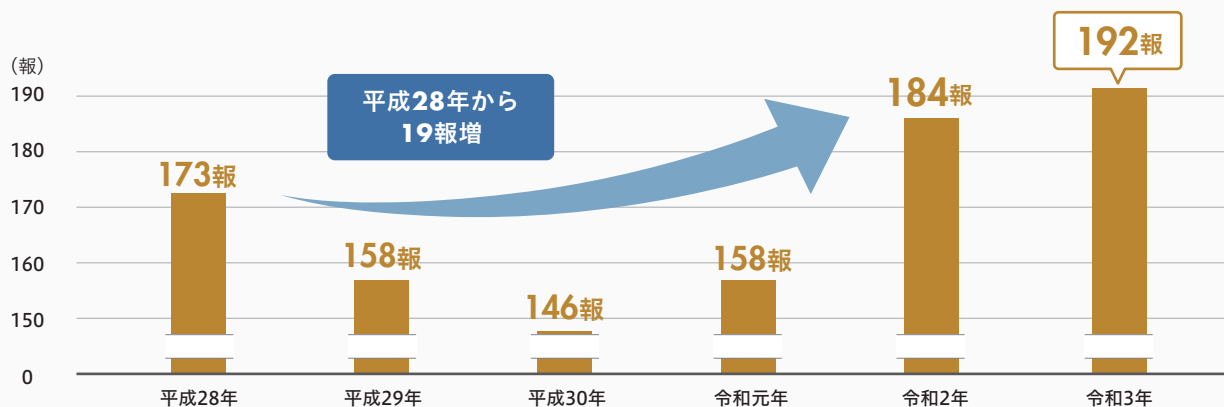
### 国際市場開拓支援件数※(累計)

※長岡技術科学大学が支援している企業のグローバル化活動のうち、海外事務所開設や国際共同研究等の実現、ビジネスパートナー紹介等を含む海外展開の件数



### トップ25%ジャーナル論文(掲載報数)※

※医学・科学技術関係を中心とする世界最大規模の出版社であるエルゼビア社が調査公開している学術雑誌の評価指標“CiteScore”に基づき、各研究分野で上位25%以内の雑誌に掲載された論文の報数  
※令和4年9月エルゼビア社SciVal調べ





# 財務分析

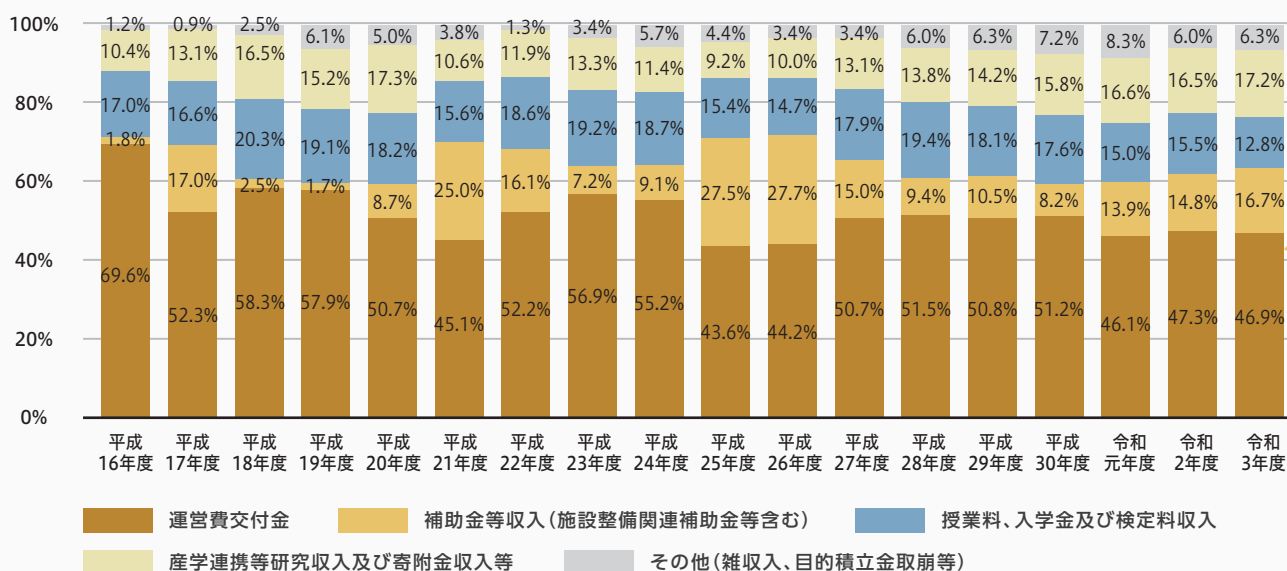
## 収入構造の変化

国立大学法人の運営において最も基盤となる資金が運営費交付金ですが、教育研究の高度化などにより事業規模は年々拡大しており、これに対応するために外部資金獲得等の財源多様化に向けた努力を行ってきました。その結果、運営費交付金への依存度は減少しており、令和3年度における収入全体に占める割合は、法人化した平成16年度から約23%減少しています。また、産業界等との連携を積極的に進め、外部資金等の獲得に向けた組織的

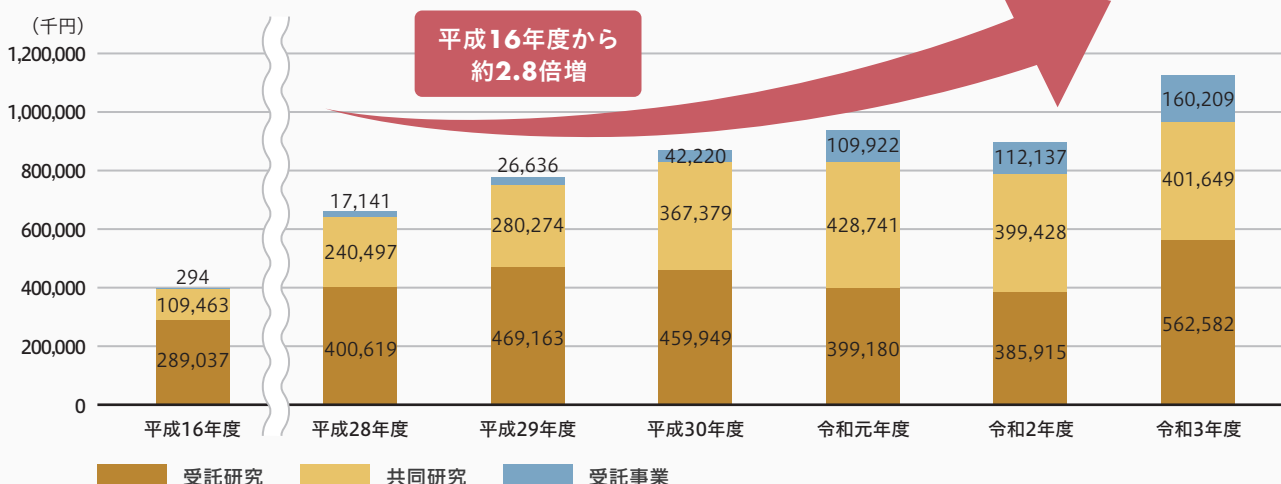
な取組を強化した結果、令和3年度における受託研究経費等の受入額は、平成16年度と比較して約2.8倍に増加しました。

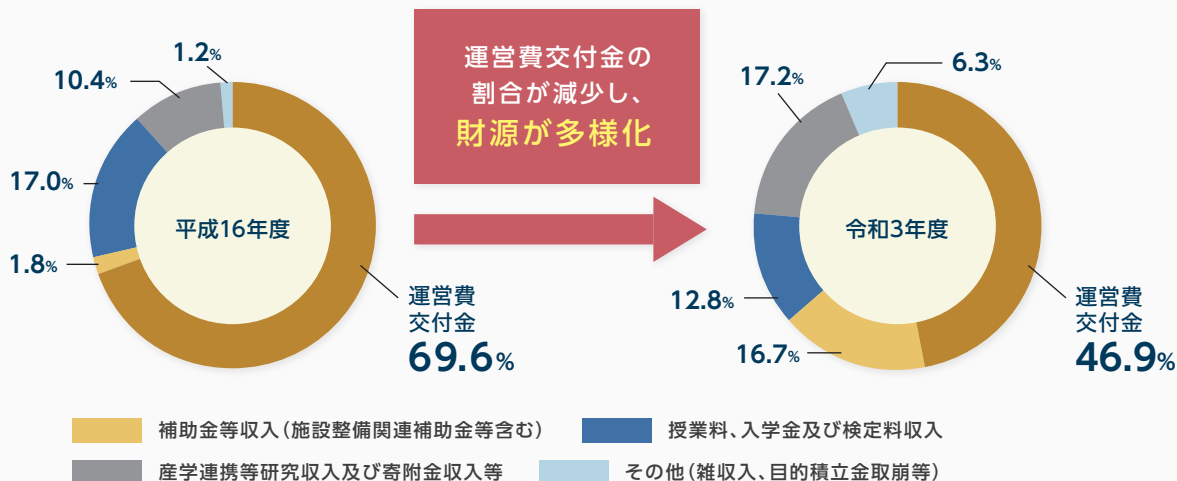
今後、教育研究の高度化がますます進むことで、さらなる事業規模の拡大への対応が不可欠となります。そのために、寄附金や共同・受託研究等を通じた資金の受入れを積極的に進めるとともに、新たな財源の発掘など、さらなる財源の多様化と安定的な財務基盤の確立を目指しています。

### 収入割合推移



### 受託研究等受入額推移





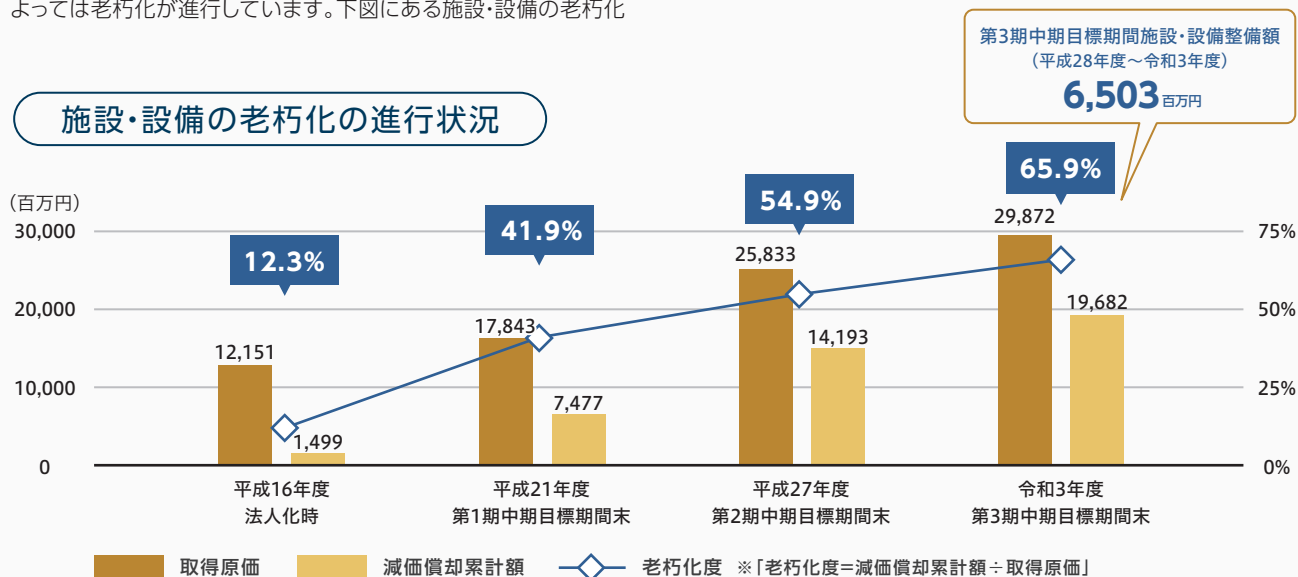
## ■ 教育研究環境の持続的な提供に向けて

大学の教育研究等を持続的に提供していくためには、施設・設備の計画的な更新が必要不可欠となります。国立大学法人の施設・設備の整備は、国から措置される運営費交付金、授業料等の学納金及び施設整備費補助金を基本的な財源としています。それらで賄えない分は、大学が多様な財源を活用して整備を行っていく必要があります。

本学は開学から40年以上が経過しているため、施設や建物によっては老朽化が進行しています。下図にある施設・設備の老朽化

の進行度を見てみると、年々数値が上昇し法人化時から50%以上老朽化が進行していることが見て取れます。こうしたデータも活用しながら、単に老朽化が進んだものの更新ではなく、先端設備への集約・共用化等も勘案しつつ、戦略的に資源を投入して対策を行っています。運営費交付金等に依存した施設・設備の導入・更新から脱却し、教育研究等の高度化に対応した戦略的な施設・設備整備のために外部資金等の多様な財源の確保に努めています。

### 施設・設備の老朽化の進行状況





## ■ 財務諸表等の作成及び公表の義務

国立大学法人は、国が出資する法人として、国民の皆様に対し運営状況や財政状態に関する説明責任を果たすとともに、事業実績を評価し教育研究活動の活性化と業務の効率化に資するため、財務諸表等を作成し公表することが法令で義務付けられています。(国立大学法人法第35条において準用する独立行政法人通則法第38条)

国立大学法人の財務諸表等は、毎事業年度(4月1日から翌年3月31日までの期間)において作成し、文部科学大臣が選任した会計監査人の監査を経て、当該事業年度終了後3か月以内までに文部科学大臣に提出し、その承認を得た後、関係書面とともに公表することとされています。

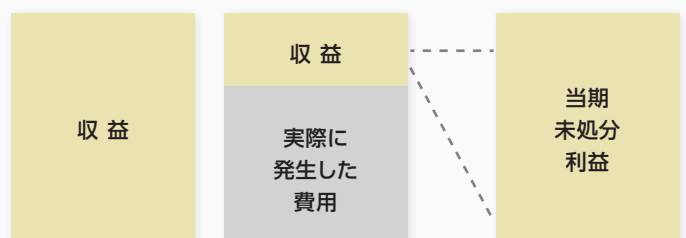
## ■ 国立大学法人の特徴的な会計手続

### I. 負債の認識及び収益化のタイミング(運営費交付金の場合)



### Ⅲ. 国立大学法人の利益処分の考え方

大学の活動のための財源を収益と見なす国立大学法人では、計画通りに業務を実施した場合は、収入=支出となるため損益は均衡しますが、業務の効率化や経費の削減などの経営努力により費用を抑えることができれば利益が生じることになります。生じた利益のうち、文部科学大臣から経営努力による利益と認められた利益は、目的積立金として次年度以降中期計画で定めた剰余金の使途に従って使用することが認められています。



## 国立大学法人 会計の特性

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、国立大学法人の財務諸表は、企業会計に準拠しつつも、国から交付される運営費交付金を主たる収入源とし、計画どおりに適切に業務運営を実施することで損益を均衡させる仕組みとしていること等の特性を加味した「国立大学法人会計基準」に基づいて作成します。

## II. 固定資産の取得・減価償却等の計上方法

### 負債処理タイプ

例:固定資産100を取得し、当期末に減価償却費20を計上した場合

(該当財源:運営費交付金、授業料、使途特定寄附金、補助金)



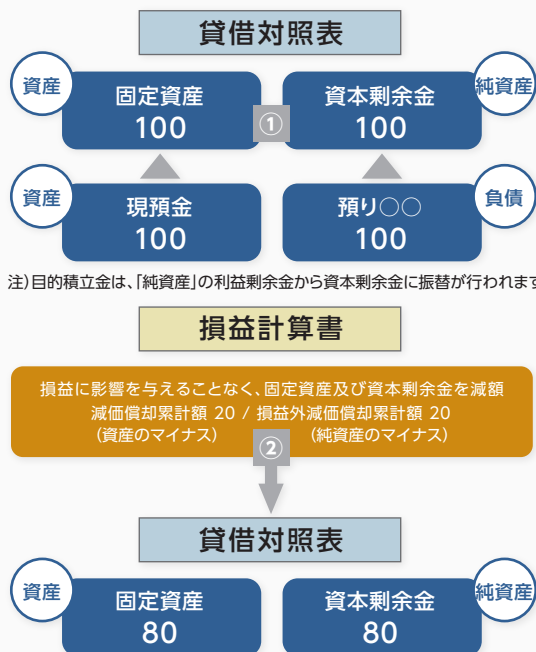
- ① 資産取得時に資産見返勘定を計上します。
- ② 減価償却費は費用として認識しますが、同額の収益(資産見返負債戻入)を計上し、損益の均衡を図ります。

※国立大学法人の場合、減価償却の会計処理は損益に影響を及ぼしませんが、企業会計では減価償却費という資金の支出を伴わない費用が発生するため、損益に影響を及ぼします。  
※令和4年2月の国立大学法人会計基準改訂により、令和4年度決算より資産見返負債の会計処理は廃止されます。

### 純資産処理タイプ

例:固定資産100を取得し、当期末に減価償却費20を計上した場合

(該当財源:施設費、目的積立金)



- ① 資産取得時に資本剰余金を計上します。
- ② 減価償却費は損益上の費用として認識しません。減価償却処理は資本取引とし、利益や損失には影響ありません。





## 貸借対照表

期末における資産、負債および純資産の残高を示し、本学の財政状態を示すものです。表の左側で元手資金をどのような形で運用しているかを表し、右側で元手資金をどのような方法で集めているかを表しています。

令和3年度の資産は、電子ジャーナルの除却<sup>※1</sup>や減価償却等による減少要因に対して、施設整備費補助金や先端研究設備整備費補助金等による資産の取得等による増加要因により、前年度と比較して、134,537千円の増加となりました。

負債は、資産見返負債の減少、リース債務の減少に伴う長期未払金の減少等がありましたが、未払金の増加等により、前年度と比較して182,214千円の増加となりました。

純資産は、前年度と比較して47,677千円の減少となりました。主に国から承継した資産や施設費で取得した資産の減価償却による資本剰余金の減少が要因です。

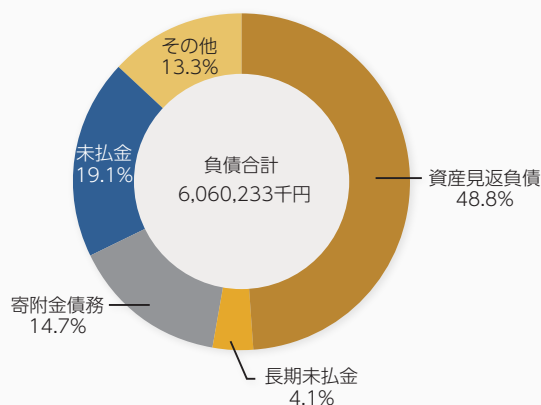
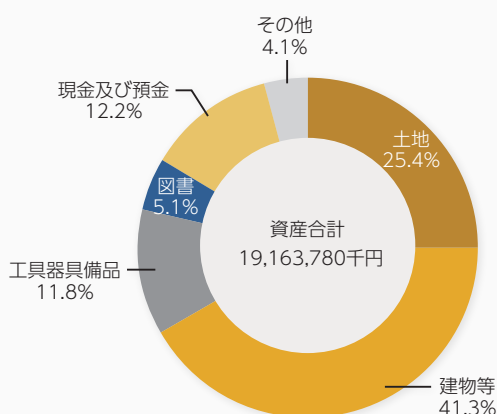
※1 これまで一定のルールのもと資産計上していた電子ジャーナルについて、他大学との比較可能性の確保の観点から資産計上ルールを見直したことに伴うもの。

(単位:千円)

科目	令和2年度	令和3年度	増減
資産の部			
I 固定資産	16,670,002	16,662,392	△ 7,610
1 有形固定資産	16,521,057	16,060,293	△ 460,763
土地	4,869,400	4,869,400	-
建物等	8,190,495	7,914,037	△ 276,457
工具器具備品	1,697,036	2,263,369	566,332
図書	1,745,249	986,682	△ 758,567
その他	18,876	26,804	7,927
2 無形固定資産	38,561	31,582	△ 6,978
3 投資その他の資産	110,383	570,516	460,132
II 流動資産	2,359,239	2,501,387	142,147
現金及び預金	1,996,343	2,344,187	347,844
未収入金	115,108	104,169	△ 10,938
その他	247,788	53,030	△ 194,757
資産の合計	19,029,242	19,163,780	134,537

(単位:千円)

科目	令和2年度	令和3年度	増減
負債の部			
I 固定負債	3,731,935	3,526,167	△ 205,767
資産見返負債	3,052,861	2,953,500	△ 99,360
長期未払金	348,097	249,071	△ 99,025
その他	330,976	323,595	△ 7,380
II 流動負債	2,146,084	2,534,066	387,981
運営費交付金債務 <sup>※2</sup>	70,855	-	△ 70,855
寄附金債務 <sup>※2</sup>	810,663	891,459	80,795
未払金	859,830	1,157,184	297,354
その他	404,734	485,422	80,687
負債の合計	5,878,019	6,060,233	182,214
科目	令和2年度	令和3年度	増減
純資産の部			
I 資本金	14,207,731	14,207,731	-
II 資本剰余金	△ 1,931,522	△ 2,136,396	△ 204,874
III 利益剰余金	875,013	1,032,211	157,197
純資産の合計	13,151,223	13,103,546	△ 47,677
負債・純資産の合計	19,029,242	19,163,780	134,537



※2 運営費交付金債務・寄附金債務

企業会計では、現金を受領した場合、受領時に収益計上しますが、国立大学法人会計では、一旦負債に計上します。これは、運営費交付金や授業料は、教育や研究等を行う対価として受領するため、受領した国立大学法人には教育や研究等を行う義務が発生すると考えられるためです。発生した債務は、教育や研究等を行うことにより、負債から収益に振替を行います。

## 損益計算書

一会計期間に費用、収益がどれだけ発生したかを表し、本学の運営状況を明らかにするものです。本学が、教育・研究等の業務を実施した費用をどの財源(収益)で賄ったかを示しています。

令和3年度の費用は、実験実習棟改修工事関連の支出や電子ジャーナルの除却に伴う費用の増加により、前年度と比較して、

1,217,920千円の増加となりました。

収益は、受託研究経費等の受入額増加に伴う受託研究等収益の増加や資産除却の増加に伴う資産見返勘定戻入の増加等により、前年度と比較して、1,367,800千円の増加となりました。

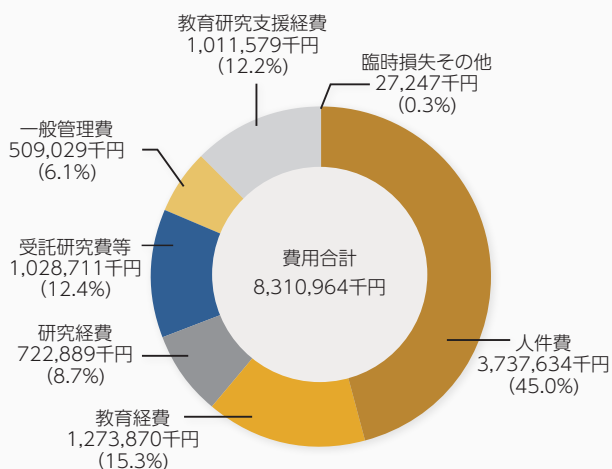
(単位:千円)

科目	令和2年度	令和3年度	増減
I 経常費用	7,089,791	8,305,426	1,215,635
業務費	6,598,045	7,774,686	1,176,640
教育経費	1,067,502	1,273,870	206,368
研究経費	629,353	722,889	93,535
教育研究支援経費	422,871	1,011,579	588,708
受託研究費等	825,161	1,028,711	203,550
人件費	3,653,156	3,737,634	84,478
一般管理費	473,219	509,029	35,810
その他	18,526	21,710	3,184
II 臨時損失	3,252	5,537	2,285
費用合計	7,093,043	8,310,964	1,217,920

(単位:千円)

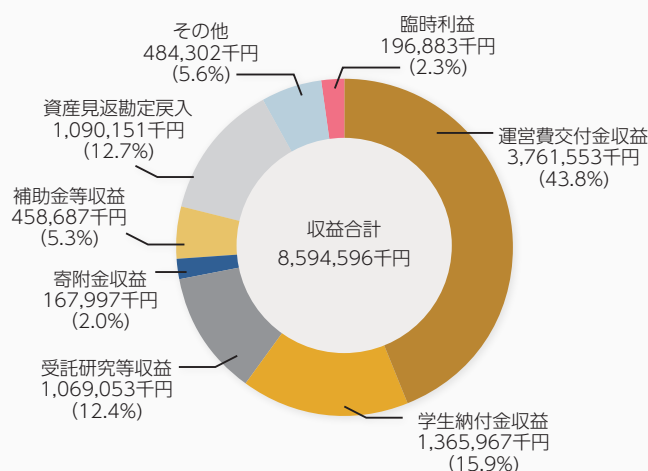
科目	令和2年度	令和3年度	増減
I 経常収益	7,226,795	8,397,712	1,170,916
運営費交付金収益	3,640,123	3,761,553	121,430
学生納付金収益	1,349,622	1,365,967	16,345
受託研究等収益	871,091	1,069,053	197,962
寄附金収益	172,218	167,997	△ 4,221
補助金等収益	457,051	458,687	1,636
資産見返勘定戻入	475,854	1,090,151	614,296
その他	260,834	484,302	223,468
II 臨時利益	-	196,883	196,883
収益合計	7,226,795	8,594,596	1,367,800

当期純利益 (収益合計-費用合計)	133,751	283,631	149,879
目的積立金取崩額	145,774	146,428	653
前中期目標期間 繰越積立金取崩額	7,657	-	△ 7,657
当期総利益 (当期純利益+ 目積・前中期取崩額)	287,183	430,059	142,876



### 【人件費の内訳】

役員	62,697千円	※3 非常勤講師、RA,TAなど
常勤教員	2,160,682千円	※4 パートタイム職員、事務補佐員など
非常勤教員 <sup>※3</sup>	192,251千円	
常勤職員	1,100,504千円	
非常勤職員 <sup>※4</sup>	221,497千円	



### 【学生納付金の内訳】

授業料収益	1,073,760千円
入学金収益	248,667千円
検定料収益	43,539千円



# ガバナンス体制

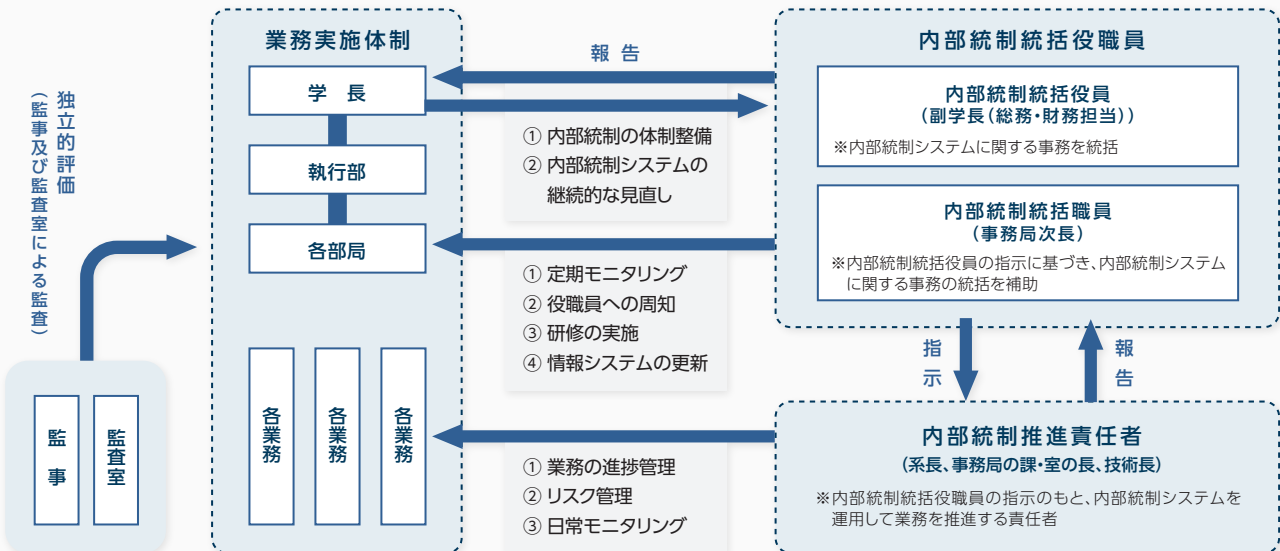
## 大学経営組織

社会を取巻く環境の変化に対応するため、学長の意思決定をサポートする体制を強化しました。



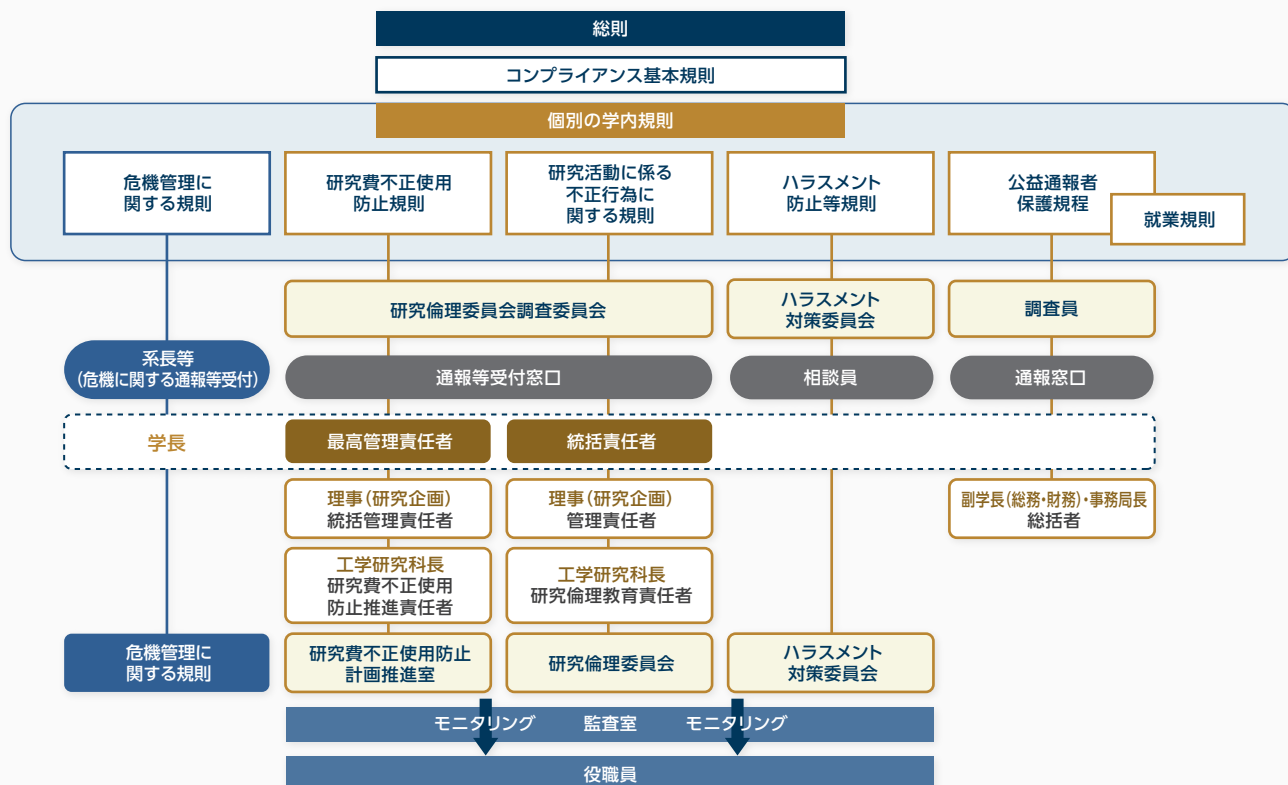
## 内部統制システム

中期目標等に基づき法令等を遵守しつつ業務を行い、本学のミッションを有効かつ効率的に果たすため、内部統制の体制(内部統制システム)を整備し、運用しています。内部統制システムが有効に機能していることの評価(定期モニタリング、日常モニタリング、独立評価)を行い、継続的な見直しを図っています。



## ■ コンプライアンス体制

長岡技術科学大学では、コンプライアンスに関する各規則について下記のように対応することとしています。



## ■ 国立大学法人ガバナンス・コード適合状況等に関する報告書の公表

世界の多くの国において過去数十年の間に大学進学率が上昇し、大学と地域社会や産業界との関係が緊密化するなど、大学への期待や役割の拡大、教育研究内容の多様化により、大学の果たすべき社会的責任も増してきています。こうした変化の中で、大学の関係者も多様化し、学生、保護者、卒業生や国民はもとより、産業界、地域社会、政府、国内外の関係機関など関係者は多岐にわたるようになっており、大学の重要性は格段に高まっています。これらの多様な関係者の期待に応えて、大学が社会に貢献するために教育と研究の質の向上を図り成長、発展し続けることができるよう、組織内部において適切な執行と監督の仕組みを構築するとともに、大学経営の状況や意思決定の仕組みについて透明性を確保し、説明責任を果たすことが重要となっています。

「国立大学法人ガバナンス・コード(以下、ガバナンス・コード)」は『国立大学法人がさらに経営の透明性を高め、教育・研究・社会貢献機能を一層強化し、社会の変化に応じた役割を果たし続けていくために、自らの経営を律しつつ、その機能をさらなる高みへと進める

べく、基本原則となる規範』として令和2年3月30日に国立大学協会が文部科学省、内閣府の協力を得て策定しました。

長岡技術科学大学は、これまで法令に従い活動を行ってまいりましたが、今後はさらにガバナンス・コードを基本原則として本学の特性等を踏まえた取組を実施し、強靱なガバナンス体制を構築してまいります。また、一層経営の透明性を向上させ社会への説明責任を果たし、皆様からの信頼と理解を得続けられるよう努めてまいります。

なお、本学のガバナンス・コードにかかる適合状況等に関する報告書は、公式ホームページで公表しています。

### 参考

大学案内 - 情報公開 -  
国立大学法人ガバナンス・コードにかかる  
適合状況に関する報告書





# Vitality

活力

# Originality

独創力

# Services

世のための奉仕

長岡技術科学大学は、“考え出す大学”を目指し、  
VOS(活力、独創力、世のための奉仕)を  
大学のモットーに掲げています。

本学における教育研究の基本理念は、本学のモットーである“VOS”という言葉に象徴される。ここに、Vは Vitality(活力)であって、学理と実践の不断のフィードバックを遂行する活力を、Oは Originality(独創力)であって、技学(技術科学)に関する創造的能力の啓発を、Sは Services(世のための奉仕)であって、技学をもって人類の幸福と持続的発展に奉仕することを意味しています。

## 長岡技術科学大学統合報告書 2022

報告対象期間

令和3年4月1日～令和4年3月31日  
(一部当該期間の前後の内容も含まれます)

長岡技術科学大学統合報告書に関するお問い合わせ先

大学戦略課企画・広報室：skoho@jcom.nagaokaut.ac.jp

令和4年12月発行



Member of United Nations  
Academic Impact



国立大学法人  
長岡技術科学大学  
Nagaoka University of Technology



## ご支援のお願い

学生支援や学術研究、教育の充実等を図る目的で、皆様からのご支援をお願いしております。多くの皆様からご支援、ご賛同を賜れますと幸いです。詳しくは各種ホームページをご覧ください。

受託共同  
研究制度・  
寄附金制度



大学基金



SDGs  
21世紀  
委員会





# INTEGRATED REPORT

Nagaoka  
University of  
Technology

