

INTEGRATED REPORT

長岡技術科学大学 統合報告書 2021

Vitality 活力

Originality 独創力

Services 世のための奉仕

活力、独創力、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を大学のモットーに掲げています。



Contents

01	VOS - 大学のモットー -
03	大学のビジョン
05	学長挨拶
07	主な財務データの推移
09	主な非財務データの推移
11	新型コロナウイルス禍において
13	大学の取組
15	—— 未来に向けた価値創造プロセス
17	—— 長岡技術科学大学×SDGs
19	—— 【教育】実践的グローバル技術者育成
	—— 【教育】新しく生まれ変わる学部と大学院
	—— 【教育】アイデア開発道場
27	—— 【研究】先進的・創造的研究や分野融合型研究の推進
	—— 【研究】夢のある独創的研究
33	—— 【国際】海外大学・産業界とのグローバルネットワーク拡充
37	—— 【経営】大学経営組織の自己改革
41	—— 【地域】地域や企業が抱える諸課題解決
43	大学の経営と財務情報
45	—— ガバナンス体制
47	—— 財務分析
53	—— あとがき

世界の技術科学を 先導する大学

長岡技術科学大学の「*Vision* ビジョン」

技学に基づく地域や企業が抱える諸課題解決や、人材育成を先導する大学であるとともに、グローバル化の進展に対応し、強みとなる研究分野を中心に世界の技術科学を先導する、実践的教育研究の世界的拠点大学として、右図のビジョンを展開しています。

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・創造能力を備えた指導的技術者の養成が求められています。

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

社会の変化を先取りする“技学”を創成し、未来社会で持続的に貢献する実践的・創造的能力と奉仕の志を備えた指導的技術者を養成する、大学院に重点を置いたグローバル社会に不可欠な大学を目指します。

技学とは

現実の多様な技術対象を科学の局面からとらえ直し、それによって、技術体系をいっそう発展させる技術に関する科学



Message

学長挨拶 - ステークホルダーの皆様へ -



グローバルに活躍できる 人材育成のために邁進します

令和3年4月に学長に就任して

令和3年4月の学長就任後、第4期中期目標期間における中期計画の作成、創設の趣旨を考慮した本学の理念の再構築と将来ビジョンや育成方針を含む人事基本方針の策定等に加え、来年度から始まる改組に向けた準備を進めています。今後、ステークホルダーである文部科学省はもとより、高専、地方自治体、近隣住民、企業等の多様な皆様に本学が目指す方向をお示しし、ご意見・要請等を賜り、それらを本学の今後の大学運営に反映してゆく所存です。

長岡技術科学大学の「今」

本学は経済成長が著しい国からの留学生の積極的な受入れや、スーパーグローバル大学創成支援事業等を通じて全国の高専と海外連携大学との強固なネットワークを構築し、世界をけん引する実践的グローバル技術者教育を展開してきました。これらの実績から、平成30年にSDGsを先導する大学として、国連アカデミック・インパクトのSDGsゴール9「産業と技術革新の基盤をつくろう」のハブ大学として任命されました。その後の活動も評価され、令和3年6月からの3年間も引き続きハブ大学として任命されるに至っています。また、同じく平成30年に「知のプロフェッショナル」を育成する卓越大学院プログラムとして本学の「グローバル超実践ルートテクノロジープログラム」が採択され、現在、世界の様々な地域でものづくりリーダーとして活躍できる人材の育成に邁進しています。

来る第4期中期目標期間に対して

第4期中期目標期間において、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、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の養成を目指します。併せて、SDGs達成に向けた先進的研究や技術開発を推進し、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、情報技術の活用を含むデジタルキャンパス化の推進による組織・業務運営の改善や合理化、効率化及び多様で安定的な財務基盤の確立に努めます。

統合報告書の発行にあたり

本統合報告書は、本学の教育、研究、地域連携、グローバル化、及び経営と財務状況について、多様なステークホルダーである皆様方にわかりやすくお伝えすることを目指し、若手教職員を中心としたプロジェクトチームにて作成しました。

ぜひご一読いただき、皆様からの忌憚のないご意見をお聞かせいただけますと幸いです。

今後とも、長岡技術科学大学へのご理解とご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

学長 鎌土 重晴 かまど しげはる

昭和32年愛媛県宇和島市出身。工学博士（豊橋技術科学大学）。

昭和53年3月新居浜工業高等専門学校金属工学科卒業、昭和55年3月豊橋技術科学大学工学部卒業、昭和57年3月同大学院工学研究科修士課程修了。同年4月より津山工業高等専門学校金属工学科助手、平成2年10月より同情報工学科講師。

平成3年4月に長岡技術科学大学へ助手として着任、平成4年4月助教授、平成16年10月教授、平成17年4月高性能マグネシウム工学研究センター長、平成26年4月研究戦略本部長、平成27年9月理事・副学長、技学研究院長などを経て、令和3年4月より学長に就任。

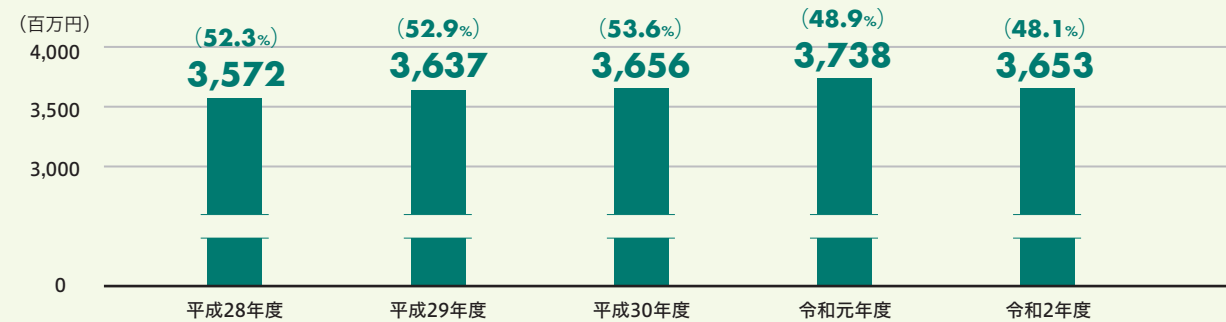
専門は材料加工・組織制御工学、構造材料・機能材料工学。

自身の研究ではマグネシウム研究の第一人者として、アルミニウム合金に代わる次世代「マグネシウム合金」の実用化と幅広い輸送機器への応用を目指す。

主な財務データの推移

運営費交付金

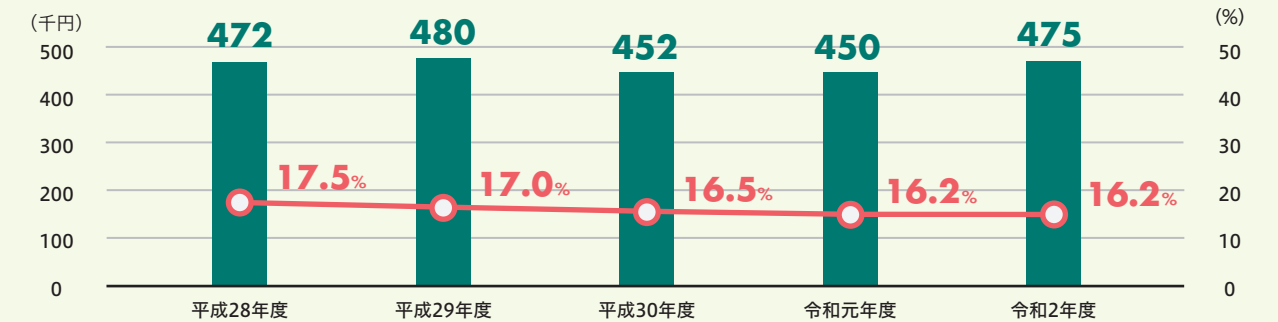
■ 運営費交付金交付額（収入に占める割合）



国立大学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1人当たりの教育経費

■ 学生当教育経費 ■ 教育経費比率

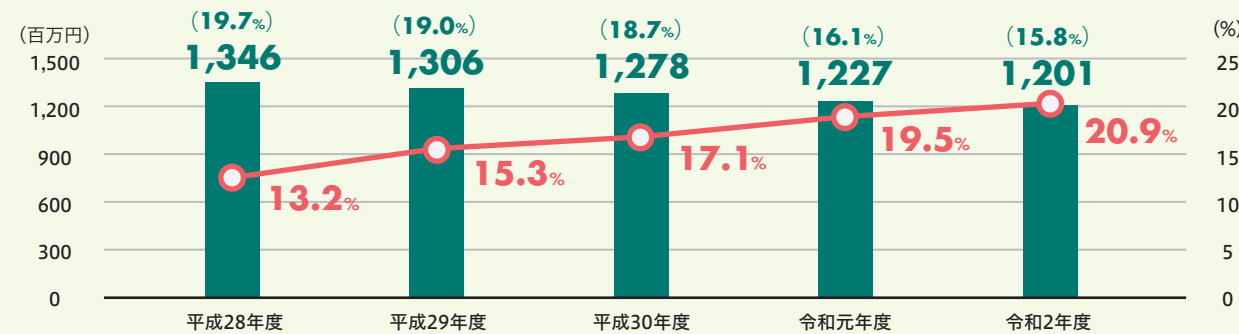


教育経費とは、国立大学法人等の業務として学生等に対して行われる教育に要する経費です。教育経費比率は【教育経費÷業務費】、学生当教育経費は【教育経費÷学生数】で表され、大学における教育活動の規模を示しています。

→ 人件費や図書館経費等を含む教育コストは？ P.48

学生納付金

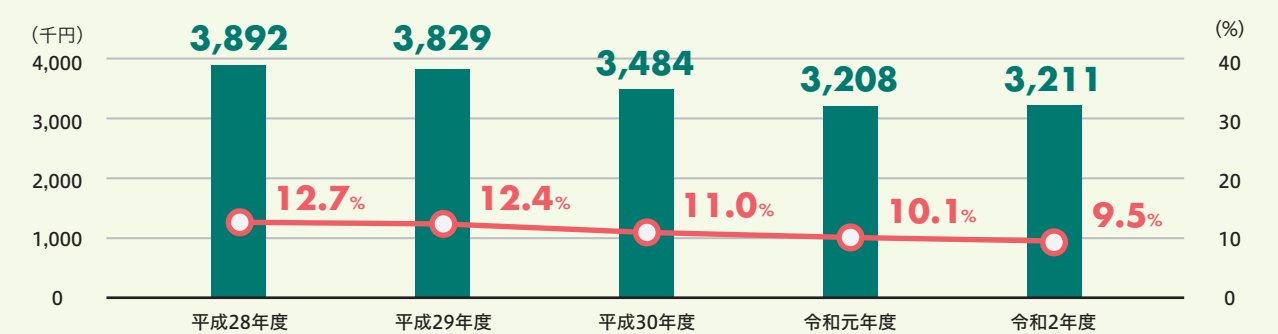
■ 納付額（収入に占める割合） ■ 奨学費比率



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。

教員1人当たりの研究経費

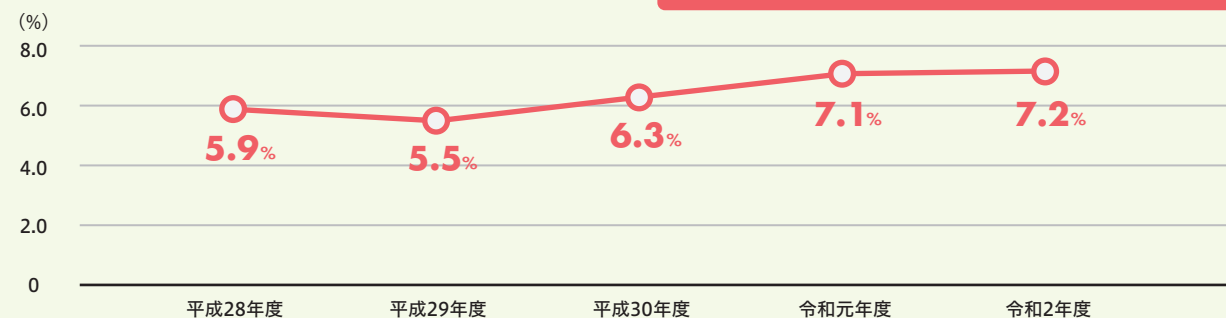
■ 教員当研究経費 ■ 研究経費比率



研究経費とは、国立大学法人等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。

一般管理費比率

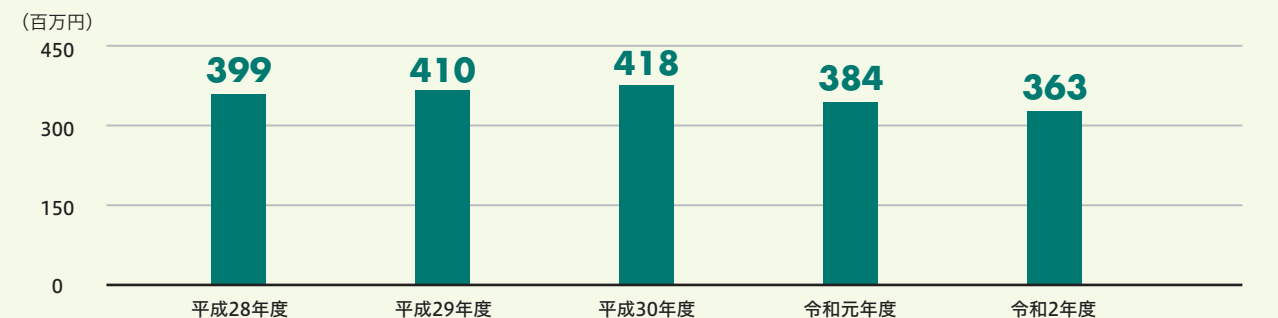
近年、学内施設や設備の大規模改修・修繕を行ったため、増加傾向にあります。*



一般管理費とは、国立大学法人等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。

*主な内容…構内道路等のインフラ整備工事(H30)、排水設備等のライフライン再生工事(R1)、事務局バリアフリー化工事(R2)等

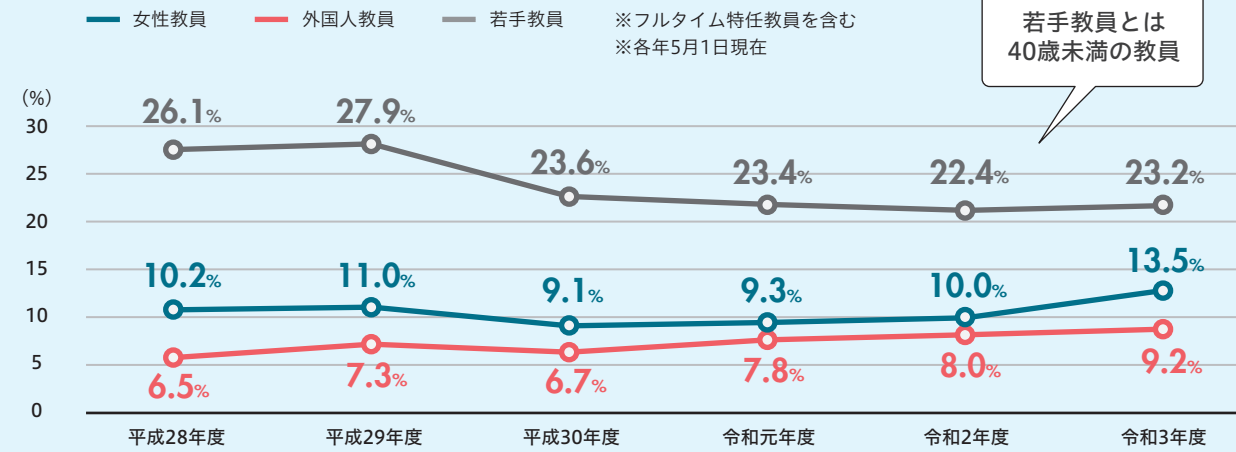
科学研究費助成事業(科研費)



科学研究費助成事業(科研費)は、公募により研究課題を募り、評価に基づいて実施すべき課題を採択し、研究者等に配分する「競争的資金」の中心となる制度です。研究者個人や研究者グループが研究計画を交付機関に提出します。

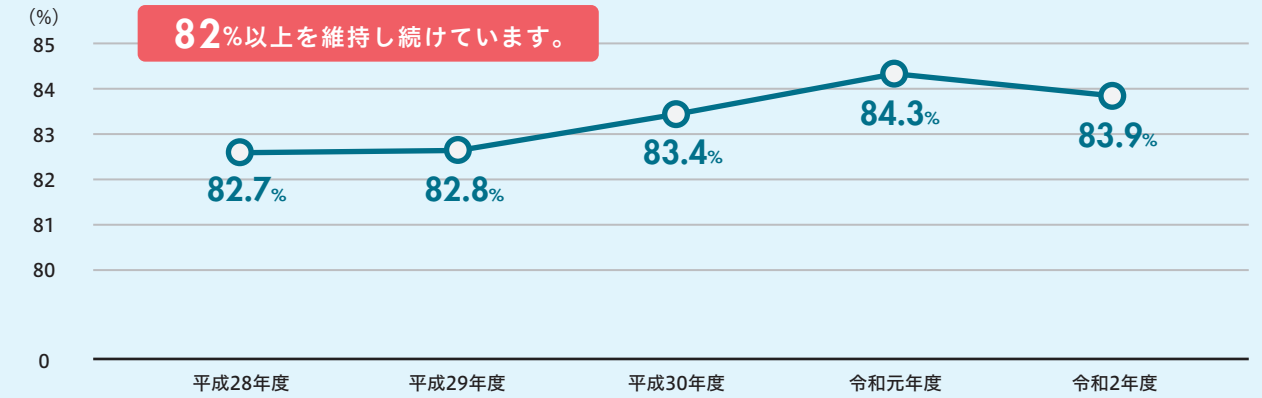
主な非財務データの推移

教員割合

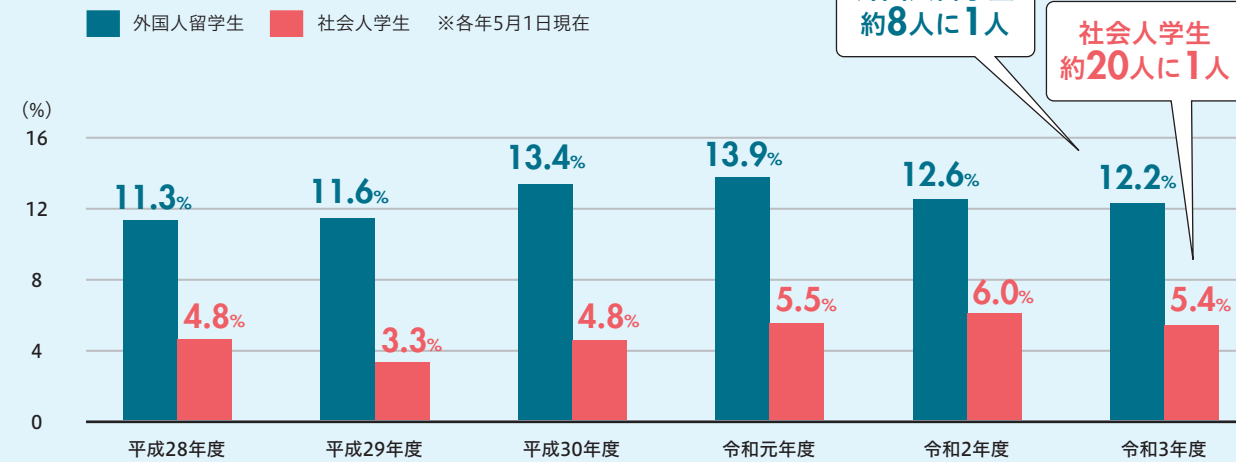


企業や外部機関において単位取得を伴う長期実習※を行った学生の割合

※学部4年次の実務訓練(→P.23)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

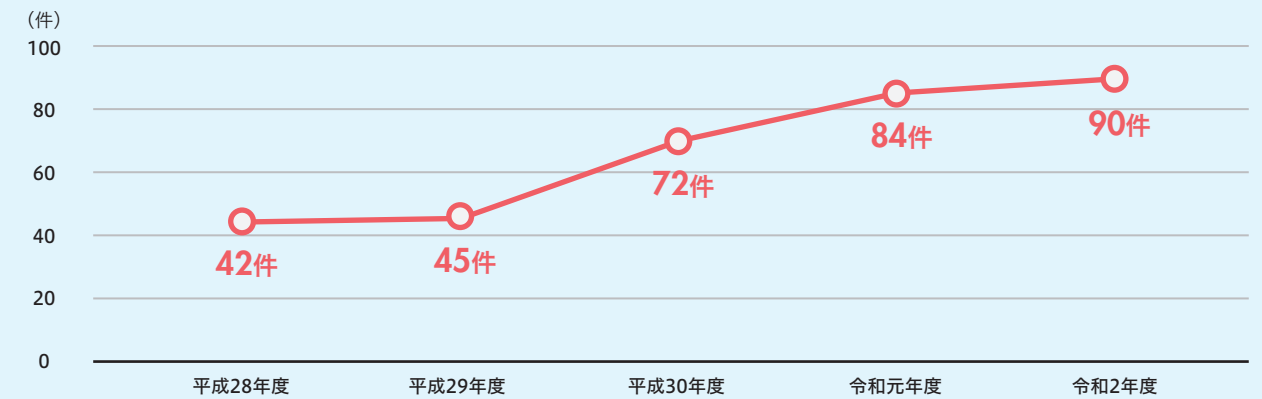


外国人留学生・社会人学生割合

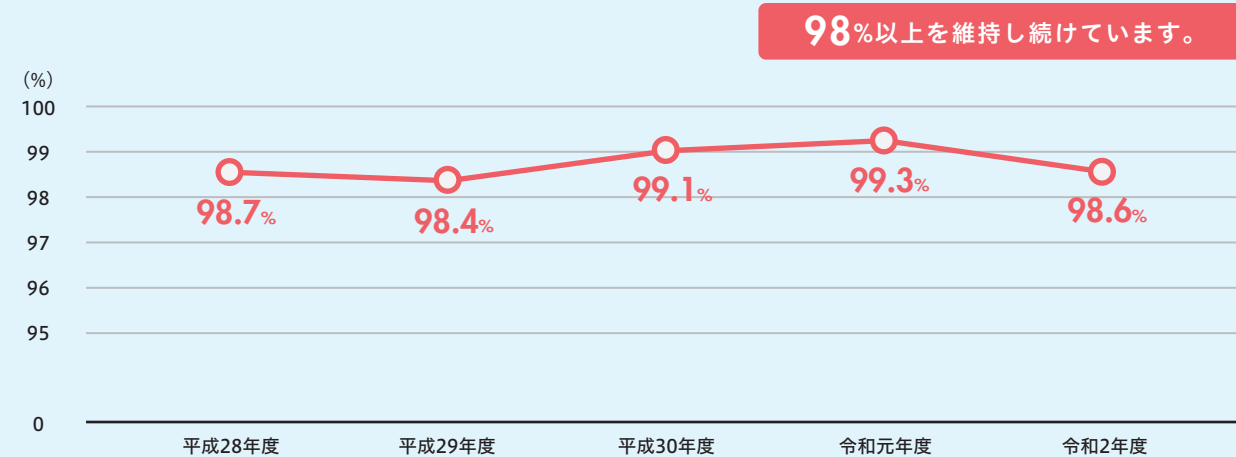


国際市場開拓支援件数※(累計)

※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

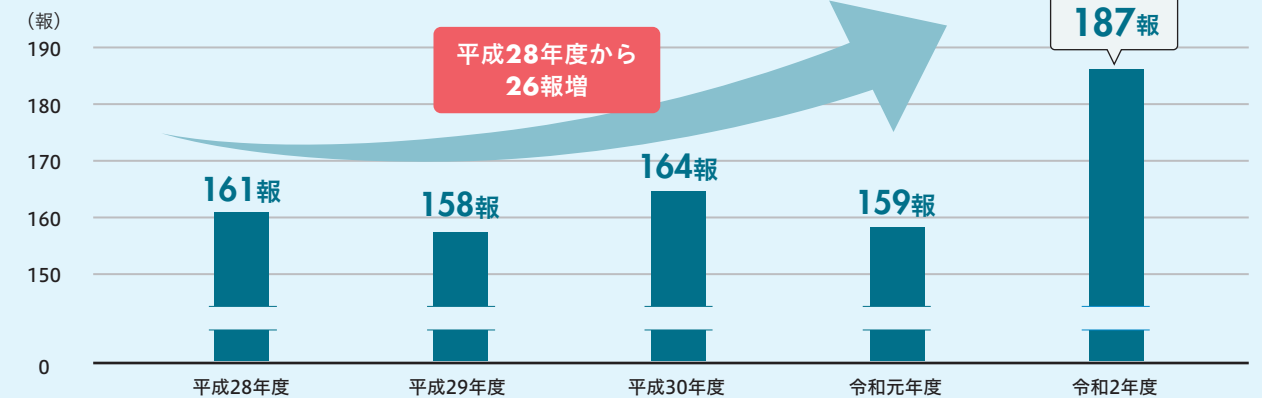


就職率



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



新型コロナウイルス禍において

新型コロナウイルス感染症が猛威を振るう中、学生が安心して勉学に励めるよう、必要な対策や支援を的確に行ってきました。SDGsを先導する大学として、地域の産業界との連携・協力・支援を通じて、新型コロナウイルス感染症の克服に向けて役割を果たしていきます。 → コロナ禍による支出の変化 P.47



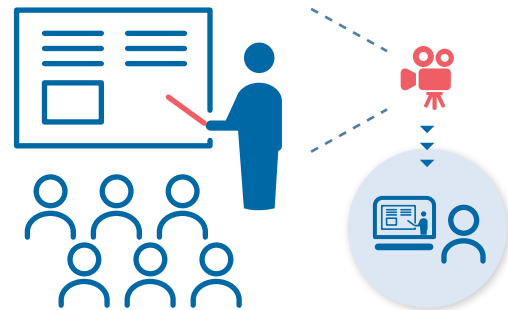
令和2年度大学基金2,963万円
のご支援をいただきました

※新型コロナウイルス感染症拡大に伴う緊急支援奨学金を含む

教育・研究に関する取組

■ ハイブリッド授業

対面とオンラインを併用することによる多様な講義受講機会を提供。また、学生の授業環境整備として、授業を視聴するためのデバイス(iPad)やモバイルWi-Fiルーターの貸し出しを実施。



■ 遠隔授業(ILIAS)

学習管理システムILIASを活用した遠隔授業を実施。



■ 実務訓練に向けPCR検査実施

実務訓練(長期インターンシップ)の派遣学生299名全員に対して、派遣前と派遣後の2回PCR検査を大学負担で実施。



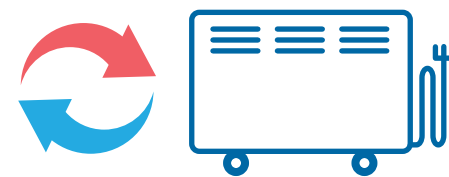
■ 研究設備の遠隔化・自動化環境整備

研究者からのニーズの高い共用研究設備の遠隔利用、実験自動化を実施。学生・教職員を感染から守りつつ、研究活動を維持・強化できる環境を整備。



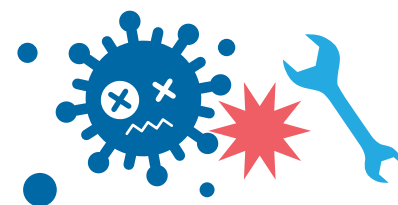
■ 可搬型換気設備設置

対面で授業を行うには十分な喚起対策が必要となることから、工事不要で設置可能な可搬型の換気設備を学内各所へ設置。



■ 新型コロナウイルス対応技術開発プロジェクト

近い将来に産学連携で実現化を図る技術開発に対する有用性の実証研究を支援。国内外の民間企業との研究協力の実現を目指す。8件17,330千円のプロジェクトを採択。



学生への支援策

■ 緊急支援奨学金

学内外に寄附を呼びかけ、生活、学業の継続が困難な状況となった学生(経済的困窮学生)に対して、当面の生活資金として10万円を計3回、合計30万円を給付(36名に合計1,080万円を給付)。



■ 授業料減免拡大・納入延期

経済的困窮学生に対する授業料減免措置を実施。さらに前期授業料の納入が非常に困難な状況にある学生に対して、前期授業料の納入期限を9月から3月まで延期。



■ 学生食堂利用補助

全学生を対象に学生食堂の利用補助として、6-7月と9-10月の2回、1人1食200~300円の補助を実施。

学生食堂利用補助者数/学生食堂利用補助額

補助総額

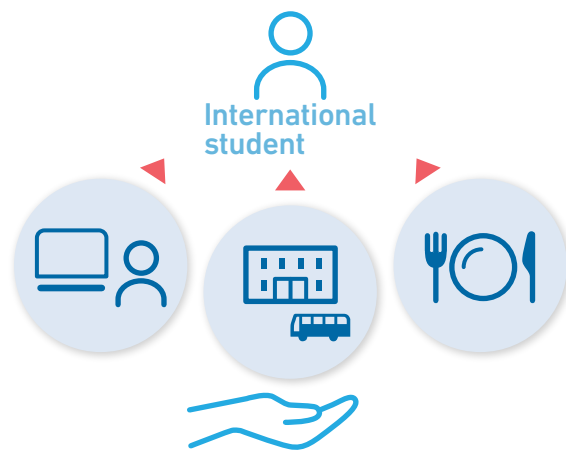
約 **530** 万円

延べ人数

20,982 名

■ 留学生支援

授業をアーカイブ化し、いつでもどこでも授業を受けられる環境を整備。また、新入生や母国へ一時帰国した学生44名に対し、日本への入国時に必要な14日間の待機施設とその後の移動手段の提供や食費補助等のきめ細やかな支援を大学負担で実施。



Human resources development

教育

実践的
グローバル技術者
育成

Research promotion

研究

先進的・創造的研究や
分野融合型研究の推進

大学の 取組

University
Initiatives

長岡技術科学大学が推進する技術科学のDX化「スマート技学」。世界に誇れる「スマート技学」の教育研究拠点としての地位を構築すべく、時代の変化に対応した取組を打ち出しています。

これまでの活動と新たな時代を見据える取組について説明します。

地域

地域や企業が抱える
諸課題解決

Regional cooperation

International expansion

国際

海外大学・産業界との
グローバルネットワーク拡充

大学経営組織の自己改革

Management reform

経営

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生かした取組を
推し進めていきます。この取組を通して、今後の経済基盤や社会構造の激変が
想定される「コロナ新時代」の新たな価値の創造と社会基盤の構築を先導
することを目指していきます。

「コロナ新時代」の
新たな価値の創造と
社会基盤の構築を先導する

魅力ある地域づくりに貢献

地域産業の活性化

データサイエンスやAIを有効活用でき、
横断的・異分野融合的な知を備えた
「STEM人材」の育成

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」の育成

国内外の地域の特色を生かした
産業の高度化

有効、かつ迅速な
イノベーション創出

研究の高度化

新産業創出

ものづくり地方都市の
持続的発展に向けた
社会貢献 (地方創生)

人的貢献

技術的貢献

教育では
何ができるか

研究では
何ができるか

横断的・異分野融合的な
知を備えた

人材育成

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**

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

国連アカデミック・インパクト
“UNAI” SDG9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

投入資本



財務資本



人的資本



知的資本



社会関係資本

長岡技術科学大学 × SDGs



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み、SDGs教育教材の開発、SDGsの達成に繋がる教育研究を発表する国際会議(STI-Gigaku)の開催などを行ってきました。

このような取組に加え、開学以来の産業界との共同研究や国際連携による海外人材への実践的工学教育機会の提供等が評価され、2018年に国連から世界唯一のSDG9(産業と技術革新の基盤をつくろ)ハブ大学に任命されました。2021年には第2期(2024年5月末まで)のSDG9ハブ大学として国連から連続で任命され、引き続きSDGs達成に向けた取組を大学を挙げて推進しています。



世界の大学等の高等教育機関との連携を推進するプログラム(国連アカデミック・インパクト“UNAI”)に参加

2017.9

世界で17大学のみがハブ大学に選出!

国連から世界唯一のSDG9ハブ大学に任命

2018.10

SDGs達成に向けた社会課題を解決する方法・研究について成果発表・共有する学生主体の国際会議 1st STI-Gigaku 2017 を開催

2017.1

2017

2018

2018.5

「技学SDGインスティテュート」がユネスコチェアプログラムに認定



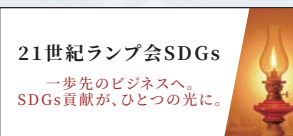
2016

誰一人取り残さない - Leave no one behind - を理念とする持続可能な開発目標(SDGs)が発効



2017.11

JST主催「サイエンスアゴラ2017」においてサイエンスアゴラ賞を受賞



企業のグローバル化支援を促進するために会員制寄附金制度「21世紀ランプ会SDGs」を設立
(2021.8までの累計寄附件数:113件、累計寄附金額19,744千円)

2019.7

2019

初の現地とオンラインによるハイブリッド形式で国際会議 5th STI-Gigaku 2020 を開催



2020.10

2020

2021

2020.9

第1期学生SDGsプロモーターを任命!

2019.4

企業・長岡市とのコラボによる「SAKURA Trip」とSDGs講演会等を同時開催(延べ2,500人以上が来場)

2021.7

第2期学生SDGsプロモーターを任命!

SDGs推進のための広報活動やイベントを教職員とともに考えてもらうため、第2期学生SDGsプロモーターを任命しました。

2021.5

国連から世界唯一のSDG9ハブ大学に2期連続で任命

世界唯一のSDG9ハブ大学として

取組の一例

長岡技術科学大学の技術が多くの課題解決に貢献しています。

ケニア・ろ過装置の開発



実践的グローバル技術者育成



人的資本

学生数

2,185名

※令和3年5月1日現在

教職員数

353名

※令和3年5月1日現在



財務資本

学生当たり教育コスト

130万円

※令和2年度実績



知的資本

- ▶ 実践的な技学教育
- ▶ グローバル超実践ルートテクノロジープログラム
- ▶ 戦略的技術者育成アドバンスコース

これまでの取組

長岡技術科学大学は、“VOS”の精神をモットーとして、実践的・創造的能力を備え国際的に通用する指導的技術者・研究者を養成することを目的に、学生全員が修士課程に進学することを前提とする、学部から大学院までの一貫教育を行っています。

このような一貫教育体制をとることで、専門分野においてより深い知識や実践的技術を体得でき、教養科目による幅広い社会的視野を獲得し、海外教育拠点との連携によるグローバル教育によって鋭敏な国際感覚を涵養することができます。

科学技術の在り方とその社会的役割について常に考えながら、人類の繁栄に貢献し得る新たな技術の開発と、これを担うことができる人材を養成しています。

中でも最も特徴的なプログラムであり、学部・大学院一貫教育

の核心ともなるのが「実務訓練」です。

開学以来、本制度を継続できているのは、長期の活動を通じることで、学生が“お客様”としてではなく、一人の“戦力”として訓練機関側にも有用な実績を残すことにあります。この点で、数週間のインターンシップとは一線を画しており、他大学に例のない取組として、我が国の高等教育において社会と大学の連携を図る上できわめて重要な意味を持つ、先進的な試みであり続けています。



これからの価値創造

データサイエンスやAIを有効活用でき、横断的・異分野融合的な知を備えた「STEM人材」や、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「STEM人材」を育成するために、以下の活動を推進します。

- 自己の専門分野を深めつつ、従来の工学分野の枠を超えた異分野融合領域の素養を身に付け、各自の志向に応じて異分野の知識を系統的に学ぶため、新たにメジャー・マイナーコースを整備し、運用します。
- 学生を企業等へ派遣する取組を推進すると同時に、大学外への派遣期間中にも学内の講義を受講できるよう、講義のオンデマンド受講環境を整備します。
- 応用・適用力を補強する数理・データサイエンス・AIの内容を含んだ科目履修を推進するとともに、企業等との共同研究への参画や実習を通じた産学官協働教育*の取組を推進します。
- 博士後期課程修了後に多様な面で活躍できる人材として育成し、キャリアパスの多様化を促すために、産学官協働教育*を推進します。
- AI・数理データサイエンスをはじめとした社会等の変化に対応できるリテラシーを学ぶための社会人向け教育コンテンツの提供や、性別、国籍、年齢の違いや障がいの有無にかかわらず学生が安心して学べる環境を提供するための相談体制を整備・強化します。

※外部指導委託制度等を活用した企業・地方自治体・他大学等への派遣や連携・共同研究への参画

STEM / STEAMとは?

Science (科学)、Technology (技術)、Engineering (工学・ものづくり)、Mathematics (数学)にArt (芸術・リベラルアーツ)を加えた5つの単語の頭文字を組み合わせた教育概念

STEM人材

高専・技科大を中心とした実践的な技術者教育により、高い専門性を有する人材。

STEAM人材

STEM人材教育をベースにA(リベラルアーツ)を有機的に組み入れることで、数値(スペック)のみを追求する技術開発ではなく、その技術を使いこなす人間や社会、またそれが関わる自然を中心とした技術開発を行える人材。

様々な環境の学生に対応したオンデマンド授業の開始

令和4年度からオンライン授業を基本とし、実施した授業コンテンツは復習用教材としても活用できる仕組みとしてのオンデマンド授業を授業形式の1つとして開講することを予定しています。そのために令和3年度は一部の授業で試行的に対面とオンデマンド授業を併用しながら実施することで、令和4年度のフルオンデマンド授業に繋げる計画です。

新しく生まれ変わる、 学部と大学院

改組の目的

社会情勢の変化や時代の要請に応じて教育カリキュラムを柔軟に適應させ、多様な人材供給に役立てることができるように

- IoT、AI、データサイエンスを駆使でき、横断的・異分野融合的な知を備えた人材育成のための教育プログラムの構築
- モノづくり+IT分野を中心とした先進的研究・技術開発の推進とそれらによる財政基盤の強化
- 高専との強力な絆を生かした、ものづくり地方都市の持続的発展に向けた社会貢献
- 経済成長が著しい途上国の持続的発展を支援する研究開発及び技術協力と人材育成

に重きを置き、複雑化・高度化する課題に対応する素養を持ち、新たな産業分野を創出・けん引できる技術者を育成する教育をさらに強化します。

学部の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、博士後期課程の4専攻を1つに

これまでの課程、専攻の壁を取り払い、工学部工学課程、修士課程工学専攻の中に基幹産業に対応した工学分野を配置することで、複数の分野にまたがる境界領域や、融合領域の学びを提供できるようになるなど、軸となる専門分野をしっかりと身に付けつつ、より多くの学びに伝えられるようになります。博士後期課程先端工学専攻には、イノベーション創出に繋がる最先端の研究開発を担う人材育成を目指した分野を配置しています。

改組前

学部(工学部)

6 課程

- 機械創造工学課程
- 電気電子情報工学課程
- 情報・経営システム工学課程
- 物質材料工学課程
- 生物機能工学課程
- 環境社会基盤工学課程

入学定員 1年次:80名
3年次編入:310名

大学院(工学研究科)

修士課程 7 専攻

- 機械創造工学専攻
- 電気電子情報工学専攻
- 情報・経営システム工学専攻
- 物質材料工学専攻
- 生物機能工学専攻
- 環境社会基盤工学専攻
- 原子力システム安全工学専攻

入学定員 404名

博士後期課程 4 専攻

- エネルギー・環境工学専攻
- 情報・制御工学専攻
- 材料工学専攻
- 生物統合工学専攻

入学定員 25名

改組後

学部(工学部)

1 課程

工学課程

- 機械工学分野
- 電気電子情報工学分野
- 情報・経営システム工学分野
- 物質生物工学分野
- 環境社会基盤工学分野

入学定員 1年次:80名
3年次編入:340名(30名増)

大学院(工学研究科)

修士課程 1 専攻

工学専攻

- 機械工学分野
- 電気電子情報工学分野
- 情報・経営システム工学分野
- 物質生物工学分野
- 環境社会基盤工学分野
- 量子・原子力統合工学分野

入学定員 404名

博士後期課程 1 専攻

先端工学専攻

- エネルギー工学分野
- 情報・制御工学分野
- 材料工学分野
- 社会環境・生物機能工学分野

入学定員 30名(5名増)

※学部・大学院修士課程・博士後期課程1年次への入学については令和4年度、学部3年次への編入については令和6年4月に入学する方から対象です。
※システム安全工学専攻、技術科学イノベーション専攻は今回の改組による変更はありません。

今後のエンジニアに必須な素養を身に付ける科目群の導入

横断的かつ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

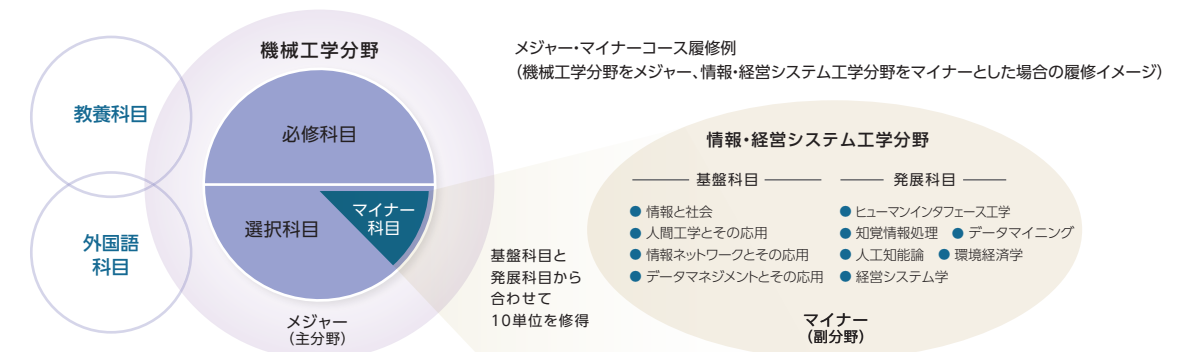
今後のエンジニアには工学だけではなく、情報や環境問題、経済などに関する知識も求められます。今回の改組で、このような知識を身に付けられるように、関連する科目を必修科目・選択必修科目・履修推奨科目として導入します。

科目例	情報 必修科目	経済・経営 選択必修科目	環境 履修推奨科目
学部 1,2年生	● 情報処理概論	● ミクロ経済分析	● グローバル環境学概論
学部 3,4年生	● データサイエンス	● マクロ経済分析 ● 経営工学概論 他	● 地球環境と技術
科目例	情報 履修推奨科目	経済・経営 履修推奨科目	安全 履修推奨科目
修士	● 機械工学情報特論 ● 情報検索システム特論 他	● 日本エネルギー経済論 ● ベンチャー起業実践I 他	● 安全工学特論

メジャー・マイナーコースを新設

このコースでは、工学課程における自己の専門分野(メジャー)に加えて、将来携わりたい研究や技術開発に応じて、関連する他の専門分野(マイナー)を体系的に学べるようになります。

メジャー・マイナーコースを志望した場合、メジャーの他にマイナーとしていずれか1分野を選択します。マイナーとして学ぶ学生のために、各分野の基礎科目と発展科目が準備されており、各自の基礎知識と特に学びたい内容に応じて科目を選択することができます。これにより、柔軟な発想や複眼的視野を持つ技術者、研究者の育成に繋がることが期待されます。

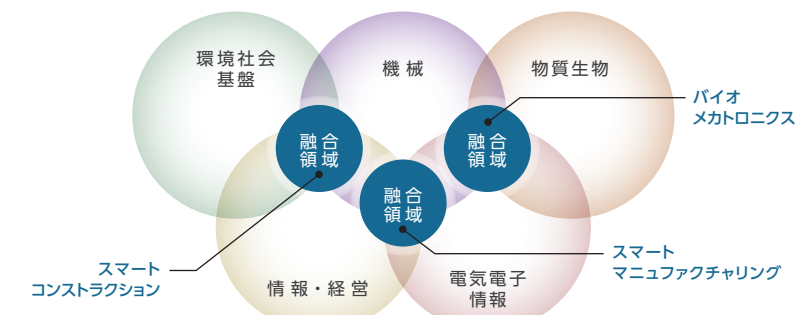


技術革新フロンティアコースを新設

コース生:学部1年次入学者から5名、
学部3年次編入者から30名を予定

このコースは、社会的な要求や重要度の高い融合領域に対応した人材育成を行うための教育プログラムです。IoTやAIをはじめとするIT技術を積極的に活用しSociety5.0に貢献するグローバル技術者や、自治体・地方公共団体と連携し、産業の高度化や活性化・新産業の創出をけん引できる人材、多様な分野が融合した新領域に対応可能で地方創生の核となる人材を育成します。

また、IT技術を単に効率良く活用するだけでなく、自由な発想と創意工夫で、より良い社会の実現に貢献できるSTEAM・STEM人材を育成します。



メジャー・マイナーコースとの違い

技術革新フロンティアコースでは、一つの分野のマイナー科目だけでなく、指導教員との話し合いで各自の志向に合わせ、複数の分野のマイナー科目を履修することができます。

さらに、このコース生を対象としたリベラルアーツ教育により、STEAM人材に必要な素養も身に付けることができ、通常の学生より早期に研究室に配属し、より実践的な研究開発が行えます。

実績

在学中に産業界の現場を体験できる実務訓練 (長期インターンシップ)

長岡技術科学大学では、学部4年次に10月から約5か月間(海外は9月から約6か月間)、学生を企業等に派遣し、現場での実務を経験する長期のインターンシップとして「実務訓練」という科目を実施しています。この科目は修士課程進学予定の学部4年生の必修科目であるため、学生たちは実務訓練での経験を通して実務に習熟し、実務における問題意識と大学院での研究を関連付け、大学院進学後に技術の開発を実践できるようなプログラムとなっています。実際に実務訓練を経験した学生へのアンケートでは、毎年8割以上が自分と実社会の価値観の違いを認識し、その後の価値観の形成に役立ったと回答しています。

精神面からの学生サポート

学生の身体的な健康相談及び精神的な種々の悩みについての相談を受けるため、体育・保健センター内に「カウンセリングルーム」を設置しています。
また、学生の総合的な相談窓口として「学生総合支援センター」を設置し、各種相談や行政機関や医療機関との連携を行い、学生の悩みを解消する取組を行っています。また、同センターには「障がい学生相談窓口」を設置し、合理的配慮が必要な学生の相談にも対応しています。

経済面からの学生サポート

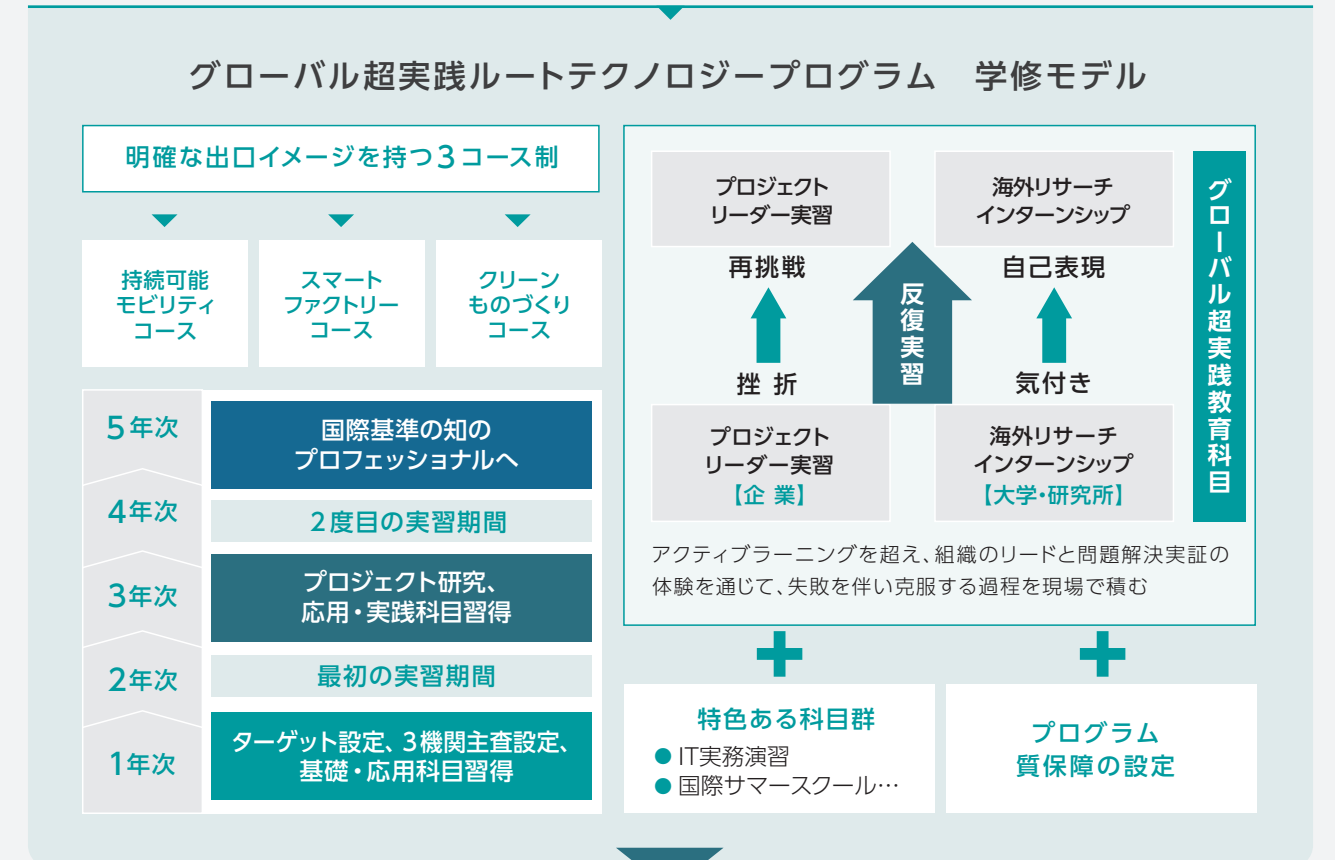
経済的な理由により修学の継続を断念することのないよう、一定の家計基準及び学力基準を満たす者に対し入学科・授業料を免除する制度や、学業成績・人物優秀であると認められる者に対するVOS特待生制度など、学生が安心して修学に専念できる環境を整備しています。



卓越大学院プログラムにおける反復実習

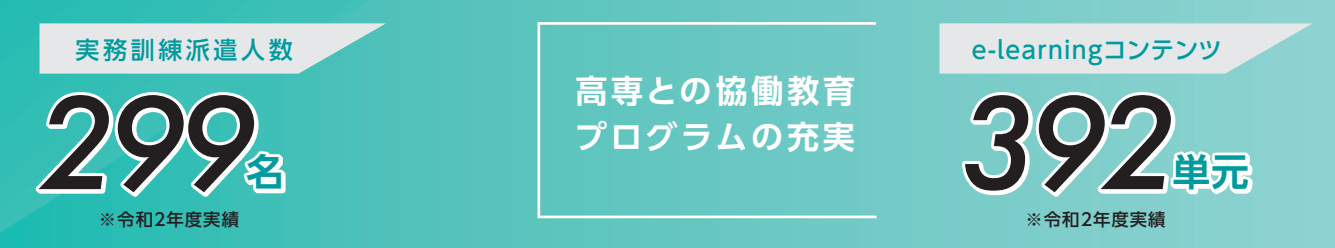
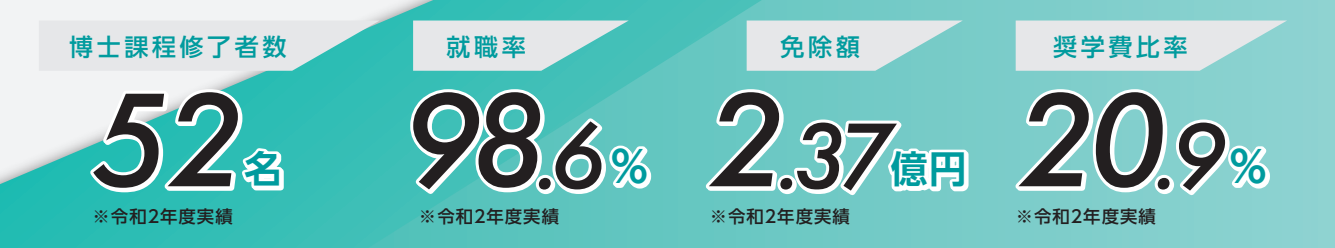


平成30年度文部科学省「卓越大学院プログラム」に採択された「グローバル超実践ルートテクノロジープログラム」により、新産業の創出に資するグローバル人材育成に取り組んでいます。
本プログラムの特色は「反復実習」です。学生は「プロジェクトリーダー実習」において企業での実習を、「海外リサーチインターンシップ」において大学・研究所での実習を行い、そこでの反省点を生かして学び直し、その後企業及び大学・研究所の両方でもう一度実習を経験します。



育成する人材像 | 新産業を創成できるプロデュース能力のある
情報システムに精通したタフなイノベティブ人材

実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の輩出 | やる気と能力のある学生の更なる学習機会の確保



イノベーションが生まれる場所 アイデア開発道場



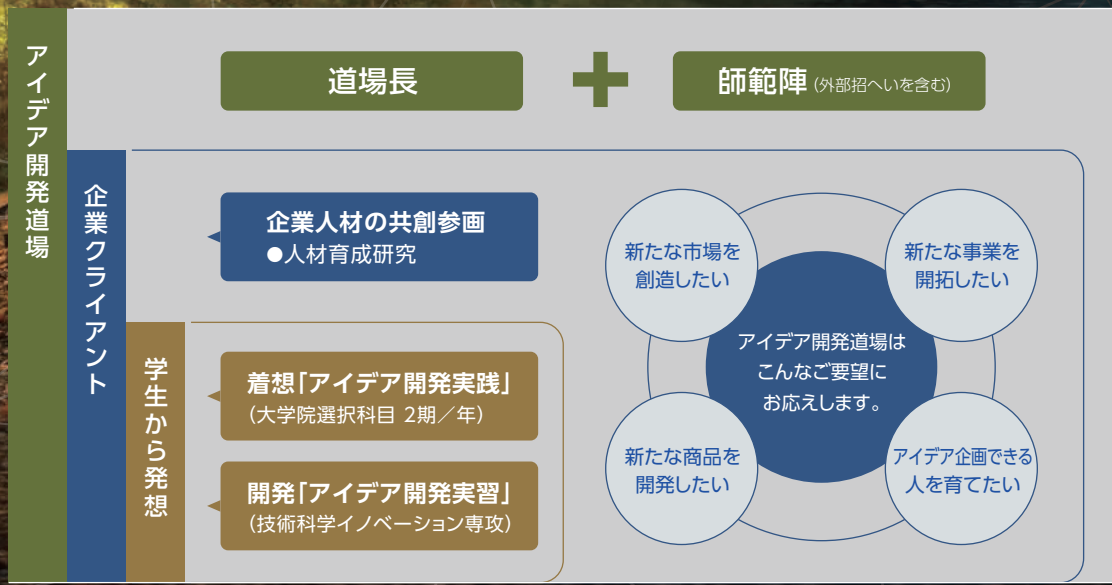
長岡技術科学大学が提唱する「アイデア開発道場」は、新たなイノベーションに繋がるアイデアを生み出すための人材育成の教育プログラムです。アイデア開発道場は、企業の方からの要望テーマについての商品アイデアや事業アイデアを、本学大学院生が授業の中でアイデア開発道場修得を通じて提案します。また、希望により、企業からの人材を受け入れて、本学大学院生と一緒にアイデア開発道場を実践修得することによりアイデア発想・開発できる人材を育成します。学生にとっては、企業の要望にお応えしながら社会の動向を知ることにより、よりニーズにマッチした実践的な教育を受けることができます。企業の方は、本授業に参加し、或いはシーズを提供することにより、グローバルな視点での教育を受けている学生達の感性や感覚、フットワークなどを体感し、新たな発想や視点での技術開発や事業展開に繋げていただけるものと思います。

アイデア開発道場

スプリックスドーム

スプリックスドームは、長岡技術科学大学の卒業生であり、学習塾の運営やインターネット教育コンテンツの開発等の教育サービスを提供する株式会社スプリックス（本社：新潟県長岡市）の取締役創業者の、平石明氏から寄附をいただき令和2年8月に竣工し、現在は主にアイデア開発道場の講義の場として活用しています。

SDGsの精神に基づき、ドームの手洗い及びトイレの用水については、企業と防災共同研究を行った雨水や排水を微生物で浄化する技術を用いて実証実験を兼ねて整備しました。



研究

先進的・創造的研究や 分野融合型研究の推進



人的資本

教員数

204名

※令和3年5月1日現在



財務資本

研究経費

6.29億円

※令和2年度実績



知的資本

包括連携等協定数

58件

▶ 技学イノベーション機器
共用ネットワークの構築

▶ 企業等からの技術相談件数

対応延べ数

187回

※令和2年3月～令和3年3月

企業数

111社

これまでの 取組

長岡技術科学大学では社会的な責任を果たすため、「材料科学」、「制御システム」、「グリーンテクノロジー」などの各研究領域を中心に世界レベルの研究活動の展開と産業界のニーズを踏まえた先進的・実践的・創造的研究を推進しています。また、研究戦略本部が中心となり、研究に関するデータの解析結果等を用いて新しい研究展開の芽を見出し、学内分野融合や産業界等の研究者・技術者との連携研究へと展開しています。

研究者支援として、基礎研究、萌芽研究、重点研究領域・分野を対象に研究費助成を行っており、特に強み・特色となる3研究領域6テーマ(下表)について積極的な支援を行っています。また、世界一線級の研究者を招へいし、国外の先進的なシステム、ノウハウ及び専門知識の獲得と若手研究者の育成を推進しています。

さらに、研究の推進とその成果を社会へ還元するため、国際社会・地域における役割を認識し、社会の発展に貢献するための連携活動を展開しています。国内外のものづくり地域における企業・自治体・教育機関・金融機関と連携・協働した研究や技術開発プロジェクトの企画推進、研究成果の公表、大学ホームページでの技術シーズ集の発信等により、社会への還元を図っています。

3研究領域	6テーマ
材料科学領域	未来社会をけん引する高信頼性材料分野/高機能光デバイス材料分野
制御システム領域	制御システムとパワーエレクトロニクス分野/自立分散型高効率エネルギー供給システム分野
グリーンテクノロジー領域	環境制御・資源循環分野/微生物・天然物質資源の利活用分野

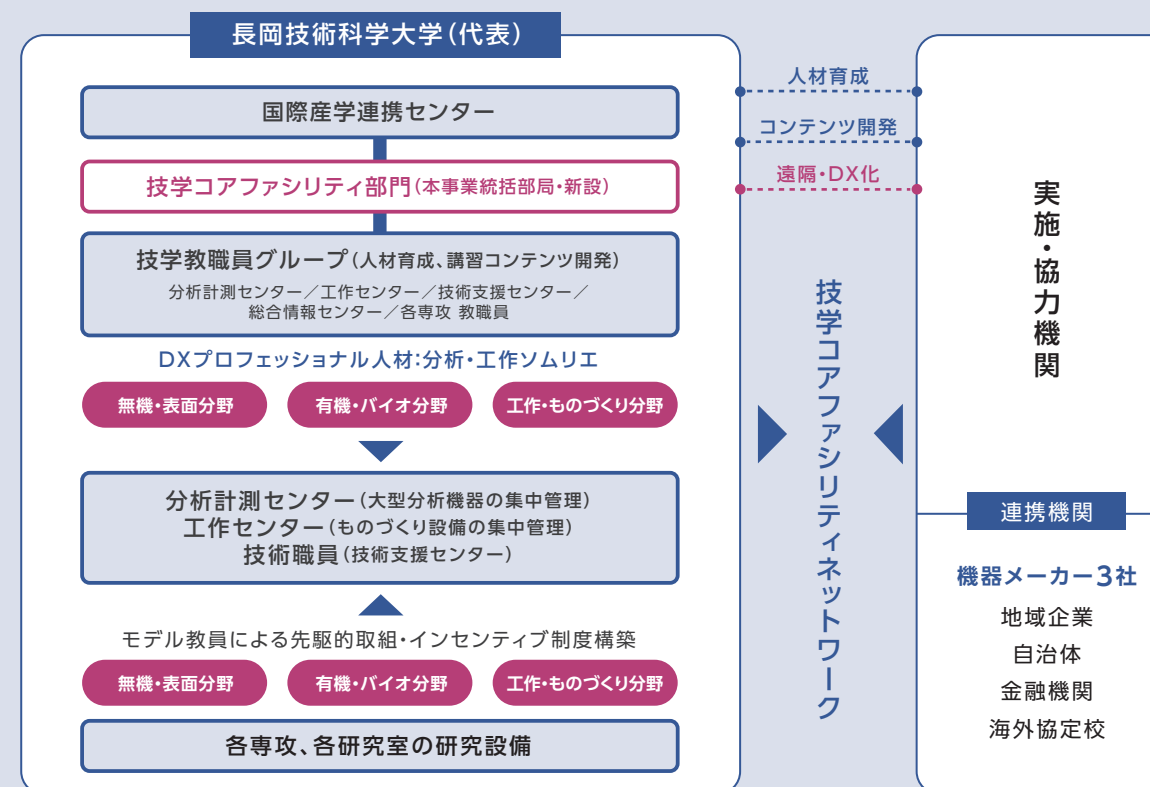
これから の価値創造

高専-技科大路線の幹となる教育研究システムを構築し、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人材を養成するとともに、SDGs達成に向けてDXを有効活用した先進的研究・技術開発を推進し、その社会実装化を通じて国内外の産業集積地域の持続的発展や地域の魅力作りに繋げることを目指しています。

この目標を達成する一つとして「技学コアファシリティネット

ワーク構想」があります。この構想では、研究設備・機器共用に関わるDXプロフェッショナル人材育成や、豊橋技術科学大学、各高専との連携による研究機器の導入・更新・共用を推進することを目指しています。この構想の実現により、本学、連携機関、及びそれらの地域にある企業の研究力の向上や若手研究者に対する支援を行うことで、本学の特徴であるものづくりのDX化を促進し、新たなイノベーションの創出に繋がります。さらに、研究機器の遠隔利用によって国内外の連携を飛躍的に増加させ、高専とのネットワークを活用した若者にとって魅力ある地域創生や遠隔利用の特徴を生かした国際連携の促進に繋がっていきます。

技学コアファシリティネットワーク構想における事業体制



先進的・創造的研究や分野融合型研究の推進

実績

文部科学省先端研究基盤共用促進事業 (研究機器相互利用ネットワーク導入実証プログラム) SHARE事業



令和元年度より、長岡技術科学大学、豊橋技術科学大学、高専が一体となり「技術イノベーション機器共用ネットワーク」を構築し、産官学協働による研究機器の有効活用を通じ、地域全体の研究開発力の向上及び高度分析技能を持つ技術者育成を目指す事業を実施しました。

IoT技術を活用した研究機器の遠隔利用の実証実験を重ね、研究機器のリモート化・スマート化の先進事例として新聞報道されるなど全国的にも注目されました。



高専との共同研究

学長戦略経費による「高専-長岡技科大共同研究」の助成募集を行い、40高専から69件32,100千円を採択し、共同研究を実施しました。本共同研究は、共同研究に参画する高専生が研究成果について、本学で開催される国際会議「STI-Gigaku」の場で英語によりポスター発表を行うことを応募条件としています。

全国の高専教員と本学教員が連携して共同研究を実施し、また、協働して双方の学生への指導を行うことにより、高専の教育研究力の向上及び高専-技科大協働による研究の連続性の強化を図っています。



技術開発懇談会

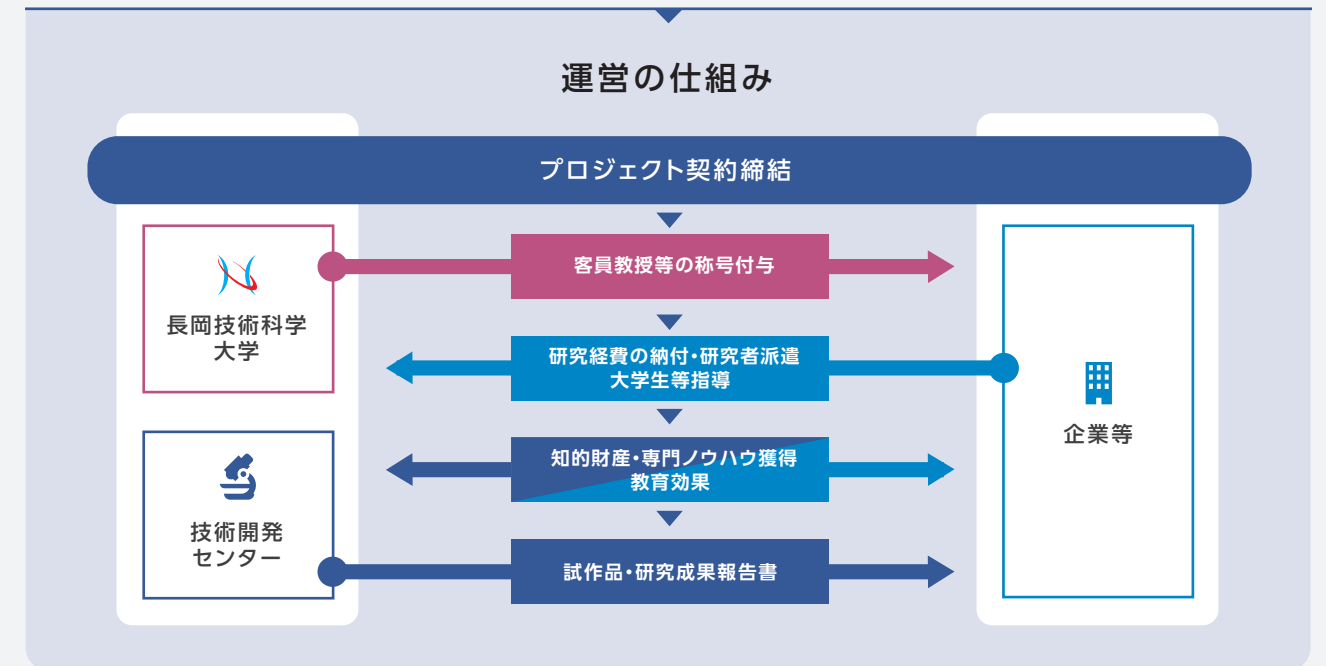
地域との連携と交流を深め、より積極的な技術開発等の推進に貢献することを目的に、新潟県内の各地域で毎年技術開発懇談会を開催しています。令和2年度は上越市において、地域の要望を踏まえ開催しました。産業界や社会が抱える様々な技術的課題や問題解決に向けて、産業界や社会のニーズと大学のシーズをマッチングさせ、地域における技術開発の推進に積極的に取り組んでいます。



技術開発センタープロジェクト

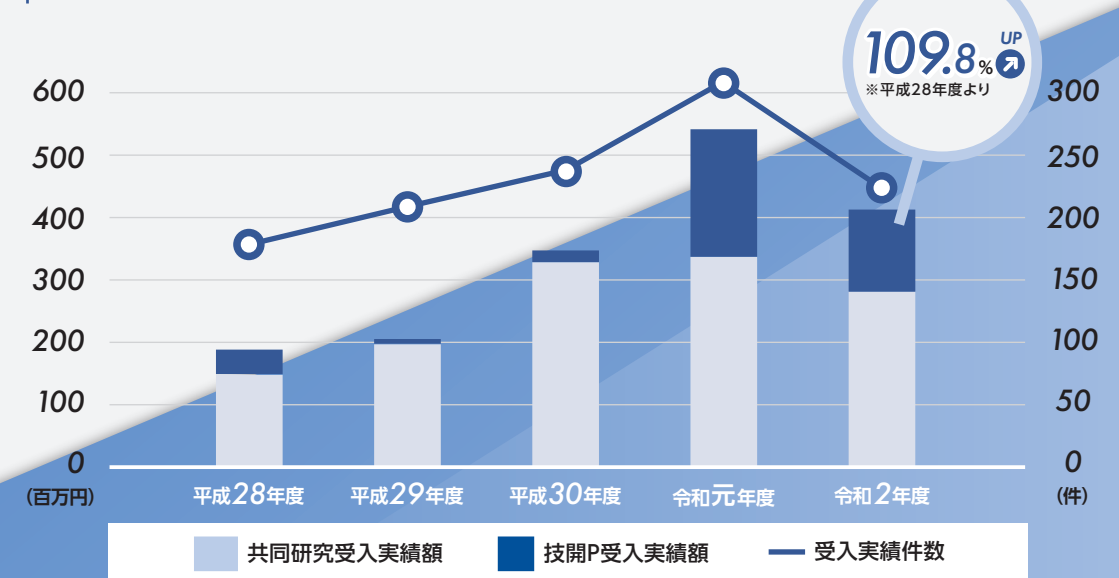
技術開発センターは産学一体となった先端技術の開発と人材育成を目的に学内共同施設として、昭和56年4月に設置されました。

センター内に共同利用スペースを有し、パイロットプラントのような比較的規模の大きな実験にも対応可能です。そこで実施されるプロジェクトでは、企業等との共同技術開発や学内外における学際的共同技術開発の推進、技術教育のための教育方法の開発・研究、大学院生に対する総合的実習などを実施しています。



先進的・創造的研究や分野融合型研究の推進

共同研究費・技術開発プロジェクト 受入額・受入件数



TOP25%論文数

187報
※令和2年度実績

特許出願件数

64件
※令和2年度実績

夢のある独創的研究

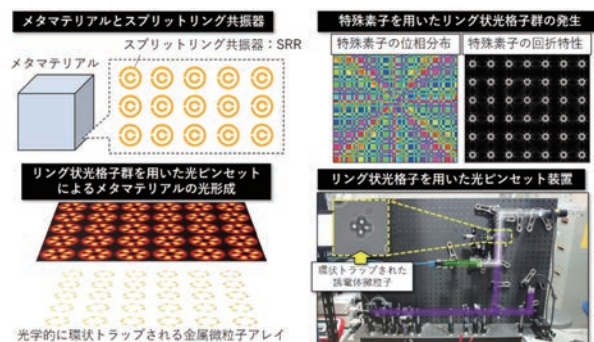
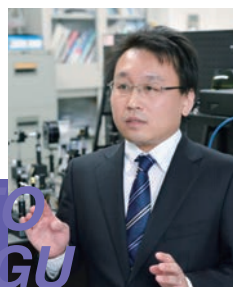
現時点では国や企業から研究助成金を得られにくい、面白い夢のある独創的な研究。そんな研究を大学で支援しました。強み・特色のある研究分野の推進の他、将来的な未到達領域分野への開拓に繋がる基礎研究、その一部を紹介します。

リング状光格子群を利用した 多点環状光ピンセットによる動的メタマテリアルの 光形成とその電磁場応答の解明

新たな光学材料として注目されているメタマテリアルは、電磁波の波長以下のサイズの金属構造(スプリットリング共振器:SRR)をアレイ状に並べて作製されますが、一般にSRRは基板上に密着された状態で加工されるため、SRRの形やサイズで決まるメタマテリアルの特性を後天的に制御することは困難です。そこで、リング状光格子と呼ばれる特殊な光ビームを用いて、金属微粒子を光学的にトラップ(光ピンセット)し、浮遊するSRRを形成する手法を考案しました。リング状光格子は環状に分布した周期構造を有し、そのパターンの回転制御によりトラップ粒子の位置を動的に制御することが可能で、これによりSRRのサイズや状態を動的に制御できると期待されます。

これまでに、リング状光格子を用いた独自の光ピンセット装置を構築し、微粒子のトラップと回転制御に成功しました。今後金属微粒子のアレイ状トラップによる浮遊型メタマテリアルの光形成へと展開していきます。

電気電子情報工学専攻
坂本 盛嗣 准教授



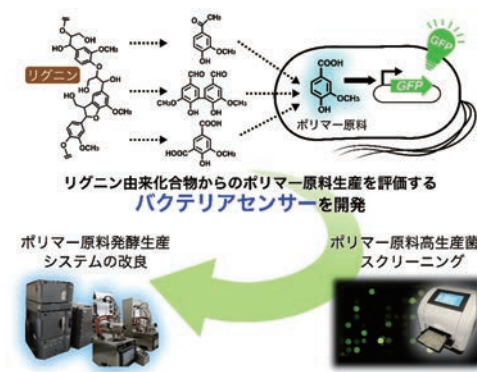
バクテリアセンサーで加速する 樹木バイオマスからのポリマー原料発酵生産



生物機能工学専攻
上村 直史 助教

樹木バイオマス成分のリグニンは、地球上でもっとも豊富に存在する芳香族資源です。脱炭素社会の構築に向けてリグニンを化学工業リソースとして活用する技術の開発と社会実装が求められています。

芳香族高分子であるリグニンを化学処理により分解すると様々な低分子芳香族化合物が生産されます。私たちはこれまで、リグニン由来の芳香族化合物を分解できるバクテリアの代謝システムを明らかにし、得られた遺伝子資源を活用して高機能性ポリマーの原料化合物を生産する微生物システムを開発してきました。現在、リグニン由来の芳香族化合物からのポリマー原料化合物生産量や速度を評価できるバクテリアセンサーの開発に取り組んでいます。本センサーを利用した微生物スクリーニングによりポリマー原料の生産能力が高い菌を獲得することで発酵生産システムの改良を加速し、リグニンからのポリマー原料生産技術の早期社会実装を目指します。

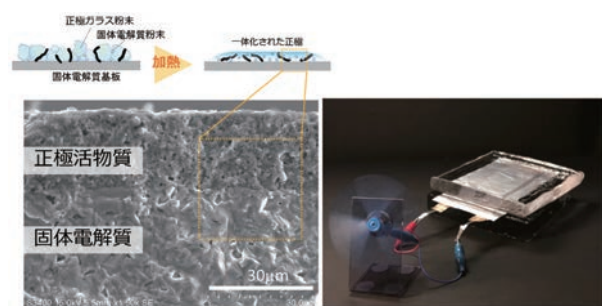


ガラスの結晶化を活用した レアメタルフリー全固体電池の創製



物質材料工学専攻
本間 剛 准教授

脱炭素社会を構築するためには再生可能エネルギーを使いやすくする必要があります。具体的には太陽光発電、風力発電で得られる電力の平準化に必要で、大型蓄電池が期待されています。電気自動車などに搭載されるリチウムイオン電池ですが機能が格段に向上した一方で、安全性と原材料資源の価格高騰といった課題が顕在化しています。ナトリウムイオン電池はポストリチウムイオン電池の候補です。ナトリウムは無尽蔵な資源ですが、イオン伝導性やエネルギー密度に課題があります。私たちの研究グループではガラスの結晶化による複合セラミックス(結晶化ガラスという)を用いた機能性材料の創製に取り組んでおり、産学連携で低温で駆動する全固体電池の試作に成功しました。ガラスは通常固体としてふるまいますが、ガラス転位温度を超えると流動性を示します。我々はこの流動性を活用して、酸化物系で困難であった固体電解質と正極活物質との接合を達成し、革新電池の構築に向けて日々研究を推進しています。

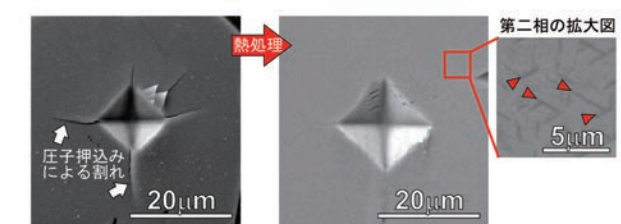


軽量金属元素で創る耐熱金属間化合物

エンジンの熱効率向上は、自動車の燃費改善や環境負荷低減に有効な方法です。このため、ピストンやターボチャージャーの軽量化が進められており、密度の低いアルミニウムやマグネシウムが注目されています。一方、これらの金属材料は200℃以上の温度域で大きく強度が低下してしまうため、耐熱性の向上が必要と考えられていました。本研究課題では、軽量の金属元素であるアルミニウム、マグネシウム及びカルシウムのみを利用した耐熱金属間化合物の創製に取り組みました。これらの元素からなる金属間化合物は、500℃の高温下でもほとんど塑性変形を生じないことがわかりました。また、一般的に金属間化合物は脆いことが特徴で、検討材料もビッカース圧子の押し込み時には容易に割れが生じます(図左)が、熱処理により第二相を形成させることで、脆さを改善できることも確認しました(図右)。



産学融合トップランナー養成センター
中田 大貴 特任講師



海外大学・産業界との グローバルネットワーク拡充



知的資本

学術交流協定数

116件

※令和3年4月1日現在

社会関係資本

GIGAKUテクノパークオフィス (9か国12か所)
※メキシコ、ベトナム、ルーマニアにはオフィスが2か所ずつあります。



これまでの の取組

長岡技術科学大学には、20か国・地域から268名の留学生が在籍(令和3年5月1日現在)しており、全学生数に占める留学生割合は12.2%で国立大学ではトップクラスです。

これは、実践的なカリキュラムが留学生の学習目的の実状に的確に対応し、受入指導教員の地道な指導が帰国留学生から高く評価されたことによるものです。また、ツィニング・プログラムや、大学の世界展開力強化事業・スーパーグローバル大学創成支援事業といった採択事業を通じて、大学のグローバル化を積極的に推進した成果でもあります。

<ツィニング・プログラム>

平成15年に国立大学として初めてツィニング・プログラムを確立し、現在はベトナム、マレーシア、中国、メキシコ、モンゴルの5か国8大学・機関との間で実施されています。本プログラムは、日本語のできる指導的技術者を養成することを目的としており、学部前半(2.5年又は3年)は現地の大学にて日本語教育及び専門基礎教育、後半2年は本学において専門教育を実施するもので、令和3年5月1日現在93名が在籍し、学部留学生の約78%を占めています。

<大学の世界展開力強化事業>

平成27年度に採択された「中南米・トルコ等との大学間交流形成支援」では、本学と国内4高専(鶴岡、茨城、小山、長岡)が連携して、高専-技大大型技術者教育モデルをメキシコの協定3大学及び新設のグアナファト大学高専コースとの間で展開しました。近隣の高専と大学の連携による国際技術者教育及び技術教育を通じた我が国とメキシコの大学間交流の先駆的モデル構築として高く評価され、事後評価において最高のS評価を獲得しました。

これから の価値創造

スーパーグローバル大学創成支援事業におけるGIGAKU教育研究ネットワークでは、ツィニング・プログラムをはじめとする国際連携教育プログラムに基づく留学生の受け入れや、海外実務訓練による学生派遣を通じて、長岡技術科学大学が想定する、世界をけん引する次世代の戦略的地域にある連携大学との交流を深めてきました。

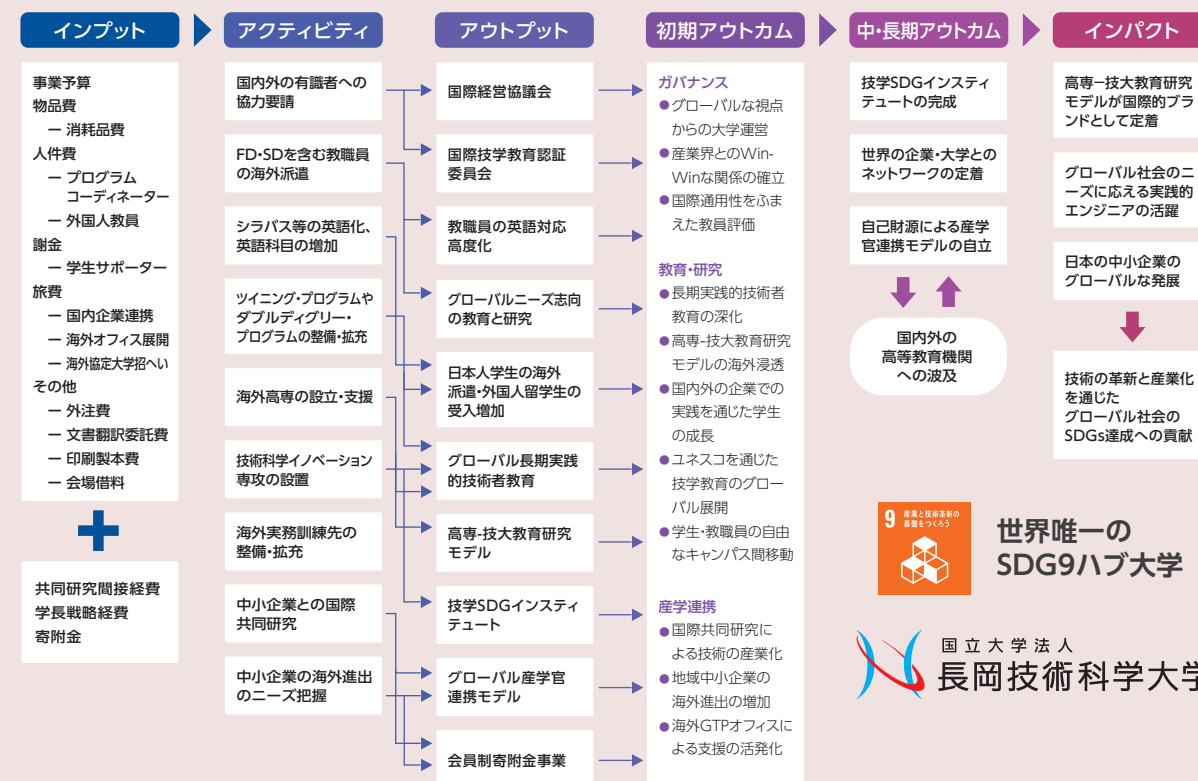
もう一つの柱であるGIGAKUテクノパーク(以下GTP)ネット

ワークでは、戦略的地域にある連携大学内等にGTPオフィスを9か国12か所に設置し、国内企業の海外展開や海外拠点での研究開発及び自立化を支援してきました。

引き続き、両ネットワークで構築した幅広い海外大学との緊密な人的交流・技術連携を推進し、グローバル社会のニーズに応える実践的エンジニアを輩出し続けるとともに、日本企業のグローバル展開に貢献します。

さらに、コロナ禍以前より積極的に取り組んでいるIoT技術を活用した研究機器の遠隔利用においても、海外協定校やGTPオフィスと連携することにより、遠隔利用の特徴を生かした更なる国際連携を促進し、本学が推進するDXを有効活用した社会実装化の取組について、世界の戦略的地域にも展開することで、地域の課題解決・活性化を目指します。

スーパーグローバル大学創成支援事業 「グローバル社会を牽引する実践的技術者育成プログラム —グローバル産学官融合キャンパス構築—」ロジックモデル



実績

学生主体の国際会議「5th STI-Gigaku 2020」の開催

SDGsの達成に向け教育研究成果を発信・共有し、グローバルな社会課題を解決する方法について議論する国際会議「5th STI-Gigaku 2020」をオンライン参加と現地参加を組み合わせたハイブリッド形式で開催しました。国連アカデミック・インパクトSDGs世界ハブ大学の中から本学を含む5大学が集結し基調講演を行った他、リサーチプレゼンテーションでは、SDGsの解決に繋がる活動の成果が英語で発表され、参加者間で盛んな議論が交わされました。



オンライン国際産学連携活動報告・情報交換会の開催

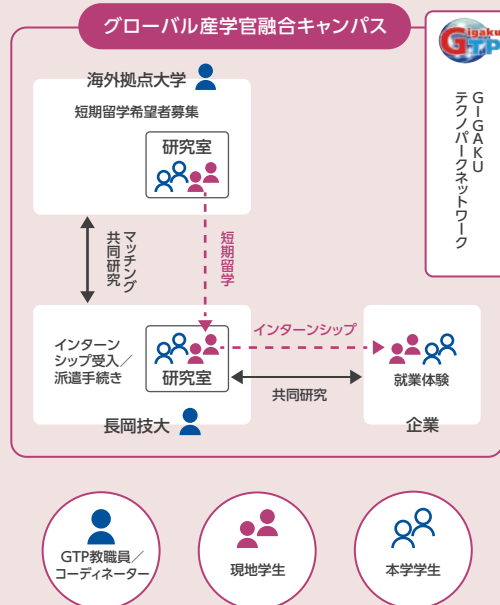
GTPネットワークを活用した本学の国際産学連携活動を紹介し、企業のグローバル展開を支援することを目的に国際産学連携活動報告・情報交換会を毎年開催しています。令和2年度は初めてオンラインでの開催となりましたが、国別に実施した座談会では活発な質疑応答が行われ、コロナ禍においてもグローバル事業展開、グローバル高度技術者人材獲得への関心が高いことをうかがい知ることができました。



GTPネットワークを活用した地域企業のグローバル化支援

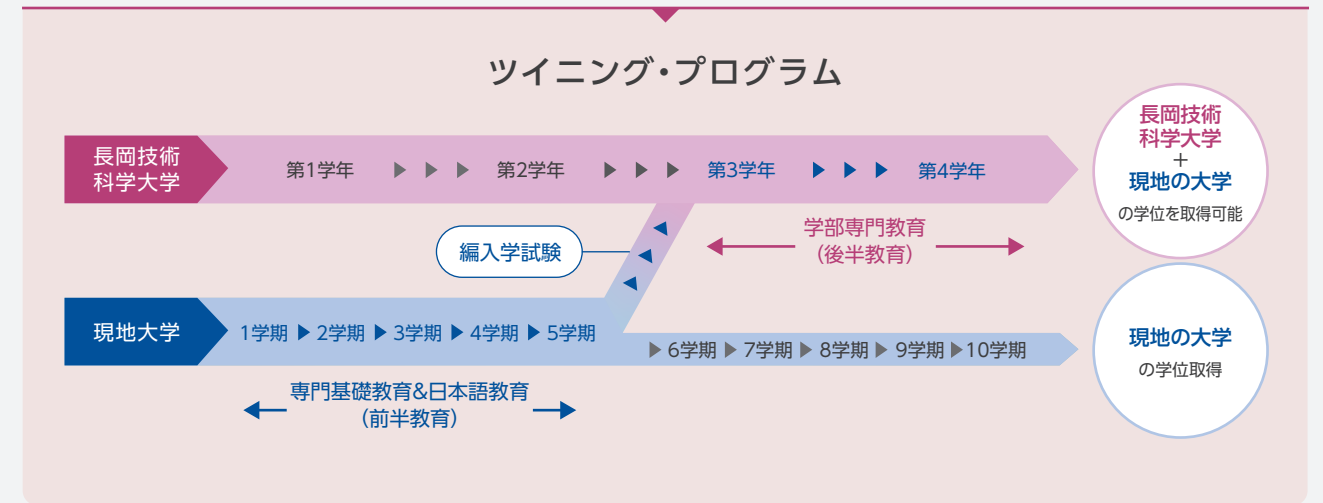
社内国際化を目指す国内企業からの依頼を受け、ベトナムに開設しているGTPオフィスを通じて同社でのインターンシップを希望する現地学生を募集し、同社との面談を経て2名を長岡技術科学大学の留学生として受け入れました。その後、同社へ派遣された留学生2名は、同社の留学生メンターや本学教員の支援を受けながらインターンシップに精力的に取り組み、同社から意欲を高く評価されました。今後もGTPオフィスを活用して、地域企業のグローバル化支援を行っていきます。

短期留学・インターンシップの流れ



コロナ禍におけるツイニング・プログラム学生への対応

新型コロナウイルス感染症拡大により日本に入学できない学生に対し、主に不安解消や日本語力とモチベーションの維持を目的として、ツイニング・プログラム担当教員が定期的にオンラインミーティングを行いました。また、令和2年10月以降、一時的に日本への入国が可能となった際に、空港到着後の移動手段の手配や待機場所の確保等のサポートを行いました。



留学生支援(地域との関わり)

令和2年度は新型コロナウイルス感染症拡大により、ホームステイや他県への見学旅行等、多くの行事が中止になりました。そのような中で、徹底した感染防止対策のうえ、市内の高校生が設立した活動団体と長岡技術科学大学の留学生サークルが長岡駅周辺を巡るウォーキングツアーを共催しました。山本記念公園や明治公園を訪れ、留学生はこれまで知らなかった長岡の歴史や魅力を高校生から伝えてもらい、実りある国際交流となりました。



グローバル社会のニーズに応える実践的技術者の輩出

国際会議「STI-Gigaku」での学生による研究成果発表数

167件 ※令和2年度実績 ※高専、他大学生含む

外国人留学生比率

12.2% ※令和3年5月1日現在

国外地域の特色を生かした産業の高度化

国際共同研究実績

28件 5,090万円 ※累計

企業の国際市場開拓支援件数

90件 ※累計

大学経営組織の自己改革



人的資本

教職員数

353名

※令和3年5月1日現在



財務資本

運営費交付金収入

36.5億円

※令和2年度実績



社会関係資本

▶ 男女共同参画推進室設置

これまでの取組

社会のニーズに柔軟に対応した教育・研究体制の整備や充実を図るため、優れた人材の確保に力を入れるとともに、多様な財源確保による法人の財政基盤とマネジメントの強化を図り、経営基盤の強化に取り組んできました。

人事の面では、新年俸制、テニユア・トラック制、クロスアポイントメント制度を活用することで、若手・女性・外国人等の多様性に富んだ優秀な人材を採用し、地域・社会の要請に応え得る教育・研究体制を整備してきました。また、高専との教員交流制度を通じて、教育・研究上の多様な交流や連携強化を推進しています。

財務の面では、学長から全教職員に向けて大学の財務状況を説明し現状を共有することで、教職員のコスト意識を高めるとともに、ヒアリングを実施して真に必要な取組へ予算配分を行う等、より戦略的に学内資源を配分できるように体制を整備しました。



▲ 多様性に富んだ人材の採用

また、資金運用を通じた社会貢献活動の一環として、(独)国際協力機構が発行する社会貢献債(JICA債)への投資を行いました。JICA債で調達された資金は、有償資金協力事業を通じてSDGs達成へ貢献しており、国連からアカデミック・インパクトSDG9の世界ハブ大学に任命されている長岡技術科学大学のSDGs活動と親和性が高いものとなっています。

これからの価値創造

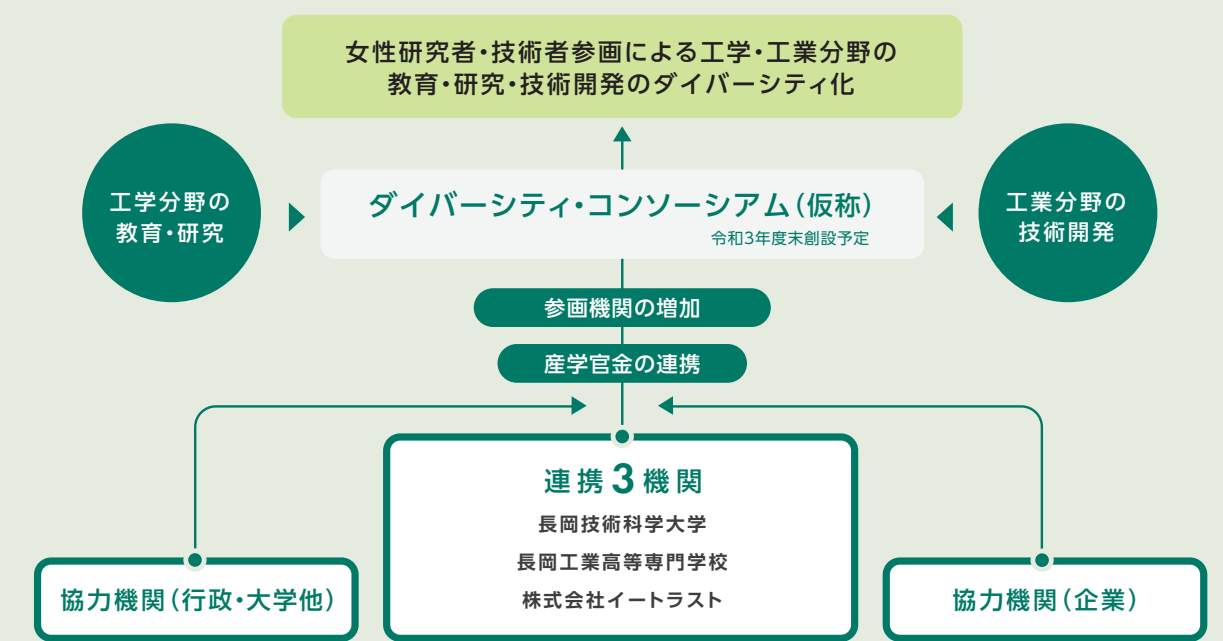
未来社会の産業構造変化に対応するため、積極的にステークホルダーとの対話を行い、法人経営に対する理解・支持を得られる取組を行っていくとともに、人的資源も含めた学内資源配分の最適化を進めていきます。

教員人事では基本方針を策定し、学長のリーダーシップの下、社会のニーズに柔軟に対応した教育・研究体制の整備や充実に図り、学内資源の効果的で効率的な配分を目指すことで、大学の機能強化を推進します。

また、女性研究者の積極的採用や研究環境整備、次世代育成に注力することによる女性研究者の裾野拡大に取り組むとともに、他部署と連携して男女共同参画及びダイバーシティ推進を学内に波及させていきます。さらに、産学官金の連携によるダイバーシティ・コンソーシアムを構築し、学内のみならず地域全体のダイバーシティ促進を目指します。

教育研究環境の改善を行うための基盤として、財政の現状を中長期的な視点で把握し、健全な財政運営を確立するための指針となる財政計画を策定し、持続可能な財政基盤の確立を目指します。新たな自己収入獲得に向けた活動を行いながら新型コロナウイルス感染症拡大防止と教育研究活動を両立させ、社会変化を的確に捉え、迅速かつ積極的・戦略的に事業を展開していきます。

ダイバーシティ研究／職場環境推進図



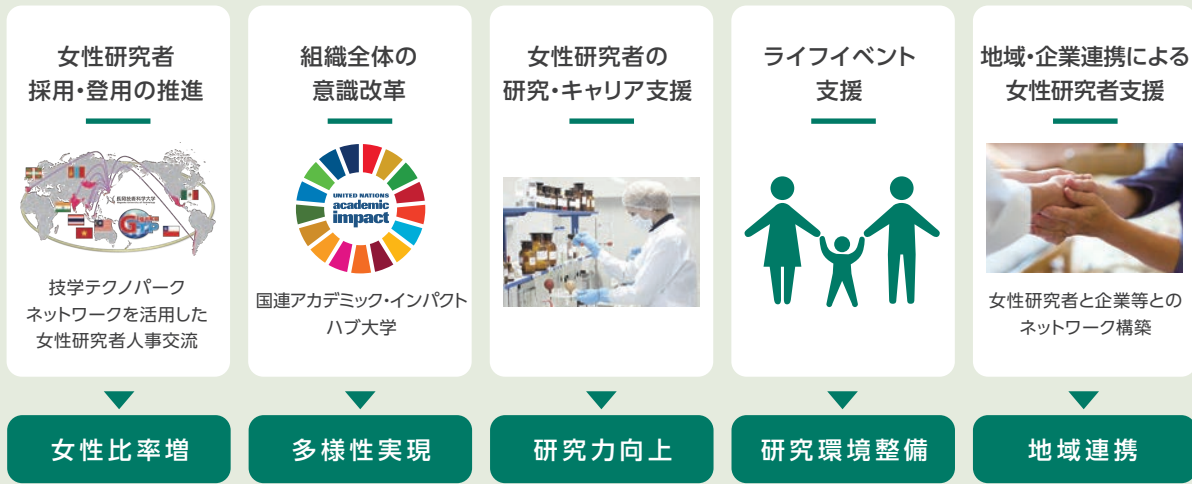
連携機関3機関+協力機関19機関 **全22機関に拡大** ※令和3年9月1日現在

実績

ダイバーシティ環境の整備

令和2年度は、文部科学省科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(牽引型)」の代表機関として、取組の5本柱を基に、18機関と連携協力し、ダイバーシティ環境を整備してきました。また、女性研究者の積極的採用、支援制度整備を進め、女性研究者の在職比率を向上させるとともに、教職員と学長との懇談会を開催し、学内のニーズを制度に反映させることで、より教育・研究に注力できる体制を整備しました。

ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(牽引型)事業の5本柱



多様で安定的な自己財源確保に向けた取組

長岡技術科学大学では幅広い産学連携の取組から、社会情勢や企業ニーズを的確に把握してきました。これらに対応していくため、学術指導制度の導入や会員特典を有する会費制の寄附制度(21世紀ランプ会SDGs)を新設しました。また、本学のSDGsの推進活動により、金融機関が発行するSDGs推進私募債の寄附先に指定されるなど、財源の多様化と安定的な自己財源の確保に向け、様々な事業に取り組んでいます。



「21世紀ランプ会SDGs」の特徴

1. グローバルな人材と展開を支援
2. SDGs貢献でグローバルな躍進

会費の活用例

- SDGsビジネス情報・海外パートナー情報の提供
- 企業向けSDGsセミナーの開催
- 海外協定大学学生の日本国内企業へのインターンシップ受入支援
- SDGs関連の産業と技術革新のための学生・教職員の教育研修の推進支援など

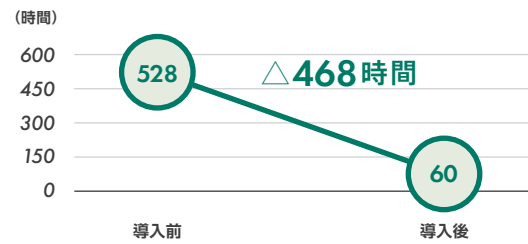


◀ 北越メタル株式会社との21世紀ランプ会SDGs感謝状贈呈式の様子

業務の見直し及び効率化

年々、複雑化・増大化する業務に対応するため、事務局職員の提案による業務改善を実施しています。令和2年度は、業務のシステム化による年間約468時間の労働時間の削減や、事務用品等の共同調達により200万円超の費用削減等を実現しました。こうした業務改善の結果、学生支援業務、研究支援業務等に一層注力することができています。今後も大学の教育研究環境の改善へ取り組めるよう業務改善を進めていきます。

勤務時間チェックツール導入による大幅な労働時間削減



若手研究者・女性研究者の活躍支援

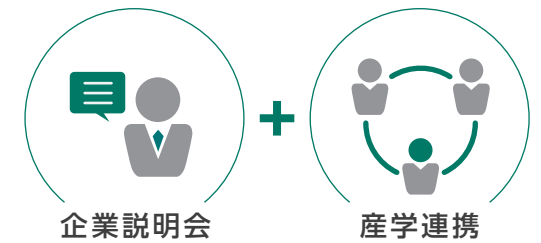
学内のダイバーシティ環境を醸成するために、若手研究者や女性研究者の研究・キャリア支援を行っています。若手研究者の研究推進のためのプロジェクトや女性研究者のスタートアップ支援、ライフイベントに合わせ研究遂行に必要な研究支援者の配置を行う等、多様な取組を行っています。これからも年齢や性別に関わらず研究者が活躍できるよう、支援を行っていきます。

産学連携フォーラムの開催

学生の職業観の育成や企業研究に資することを目的とした合同企業研究会と産学官連携の強化に繋げることを目的とした技術連携説明会を併せた産学連携フォーラムを開催しました。開催した5日間で、583の企業等、延べ約3,500人の本学学生及び高専学生の参加があり、参加した多くの企業、学生等にとって満足度の高いものとなりました。

産学連携フォーラムを通して、企業、自治体、学生及び高専・大学のそれぞれが、お互いのニーズに合った相手とマッチングし、就職やキャリア教育、新たな共同研究等の産学官連携の創出等に繋がるような場を提供しています。

※令和2年度はオンライン開催(12/21~12/25)



- 就職・キャリア教育
- 共同研究・実務訓練のマッチング
- 企業のニーズ調査

将来の技術連携への期待

21世紀ランプ会SDGs会員数

31 会員

※令和3年8月31日現在

企業等からの技術相談件数の増加率

8.0% UP

※令和2年度-令和3年度9月末時点比較

多様な人材の確保

女性研究者の増加率

3.3% UP

※平成28年度-令和3年度比較

外国人教員の増加率

2.7% UP

※平成28年度-令和3年度比較

年俸制適用教員割合

57.9%

※令和3年5月1日現在

クロスアポイントメント適用教員割合

4.5%

※令和3年5月1日現在

教育研究環境の発展・改善

業務改善の時短数

468 時間 DOWN

※令和2年度実績

研究・キャリア支援、ライフイベント支援体制の整備

地域や企業が抱える諸課題解決



これまでの取組

長岡技術科学大学は開学以来、“VOS”の精神に基づき、技学に関する創造的能力の啓発を目標として、優れた人材を輩出し、さらに産業界や社会が抱える様々な技術的課題や問題の解決に向けた諸活動を推進し、社会に貢献してきました。

特に産学連携による共同研究を積極的に推進し、開学してまもなく大学の中核的な役割を担う機関として「技術開発センター」を設置しました。平成14年には、大学の持つ技術シーズと地域社会や産業界のニーズを効果的に繋げることを目的としたテクノインキュベーションセンターを設置し、産学共同研究の拠点としての活動を開始しました。

国立大学の法人化後は、さらに大学の社会貢献の重要性が強調されるようになり、様々な自治体等と連携し、その時々为社会ニーズに合った事業を産学官連携のもとに展開しています。

第3期中期目標・中期計画期間における国立大学運営費交付金の重点支援では、「地域貢献型」を選択し、その中で「地域」の定義を【国内外のものづくり地域(産業集積地)】とし、全国各地の高専と協働し、各地域の自治体、産業界とも連携した事業を展開しています。

これからの価値創造

地域課題の解決と持続可能な社会の実現に向けて、地域の特色を生かした地方創生ロールモデルを提案する機能を国際産学連携センターに整備し、地方自治体、高専及び地域産業界と連携を図り、新技術の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を充実させます。

また、地域課題解決をリードする担い手を育成するため、長岡技術科学大学の強みである研究開発分野を基盤とし、産業界、地方自治体、高専と連携した学生向け協働教育や社会人向けのリカレント教育を充実させます。

例えば、ものづくり+IT分野を中心とした先進的研究や技術開発を推進し、長岡市等との連携事業により、地域の産業や農業などの課題解決や地域経済の発展を目的とした、自律的・持続的な地域産学官共創拠点を形成し、「AIイノベーション・ハブ」、「水イノベーション・ハブ」、「発酵イノベーション・ハブ」の企画の中心的な役割を担います。

また、新潟県とは令和3年1月に防災・減災に関する協定を締結し、令和3年9月1日に設置した「地域防災実践研究センター」を中心に、防災・減災に係る基盤技術の開発を県内企業、研究機関と実施するとともに、研究成果の社会実装化と人材育成を進めます。

さらには、長岡市を始めとする地域の取組を国内外のものづくり地域に展開する計画です。

実績

地域企業支援のための無料オンライン講習会「テレワークの基礎と応用」の開催

令和2年6月に2日間にわたり、企業を対象とした無料オンライン講習会「テレワークの基礎と応用」を開催しました。本講習会は新型コロナウイルス感染症の影響を受けた地域企業の支援を目的に、オンラインで開催されました。テーマは「テレワークの基礎と応用」とし、コロナ禍の外出自粛や働き方改革で注目を浴びたテレワークを導入し活用するための知識について基礎から講義を行いました。

参加費は無料で、雇用調整助成金の加算受給対象となる教育訓練として活用可能なカリキュラムを設定したことにより、助成金を活用して従業員の雇用維持を図り事業を継続する企業を支援する講習会となりました。

参加者数は各日約150名、延べ約300名となり、終了後の感想では多数のご好評をいただきました。

長岡発酵イノベーション・ハブの立ち上げ

長岡市で培ったバイオ技術を生かした新産業の創出のため、長岡市が立ち上げた「長岡発酵イノベーション・ハブ」に本学や長岡高専、地元企業が参画し、本学教員が事業代表者となっています。

本事業を通じて本学大学院生が発酵関連のベンチャー企業を設立した他、バイオエコノミー技術による地域産業の活性化に向けた令和3年度からの長岡市の専門部局設置に関わりました。

令和3年6月には、長岡市、長岡技術科学大学、長岡高専、JA越後なががお等の事業者で構成する「長岡バイオエコノミーコンソーシアム」が、内閣府が公募した「地域バイオコミュニティ」に認定されました。



鹿児島県長島町で地域活性化(鹿児島高専とともに)



鹿児島県長島町に鹿児島高専と共同で設置したサテライトキャンパスでは、地域経済を活性化し、地域発のイノベーションを創出するための取組を行っています。

令和2年度には、長島町の特産物であるジャガイモの種イモ自給体制を構築するためのプロジェクトを展開し、安全な種イモを低コストで生産する技術を確認したことで、町の新たな産業となる、種イモ生産供給の事業化へと発展することが期待されます。

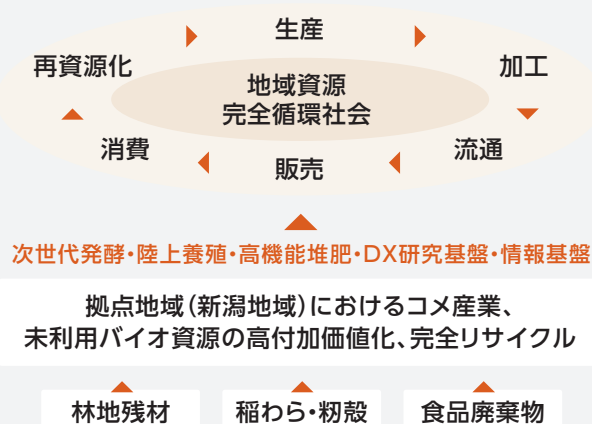
また、同年度には、サテライトキャンパスに設置した太陽光パネルからの電力を、電力網を介さずに直接保冷庫に接続し、種イモや特産物を低温保存して販売時期を選択することで高付加価値化する実証実験も行いました。今後は、電力貯蔵マネジメントシステムの開発も進め、町の豊富な再生可能エネルギーを売電に頼らずに地産地消するための研究を鹿児島高専の協力を得て進める予定です。

本学における地域の考え方

技学に基づく人材を必要とする地域
いわゆる**「ものづくり地域」**と定義

産業集積地であって、ものづくりの根幹をなす産業が経済の中心となる地域。
また、日本のものづくり企業が戦略的に海外進出している地域も対象とする。

拠点ビジョン



大学の経営と 財務情報

ガバナンス体制 — P.45

財務分析 — P.47

ガバナンス体制

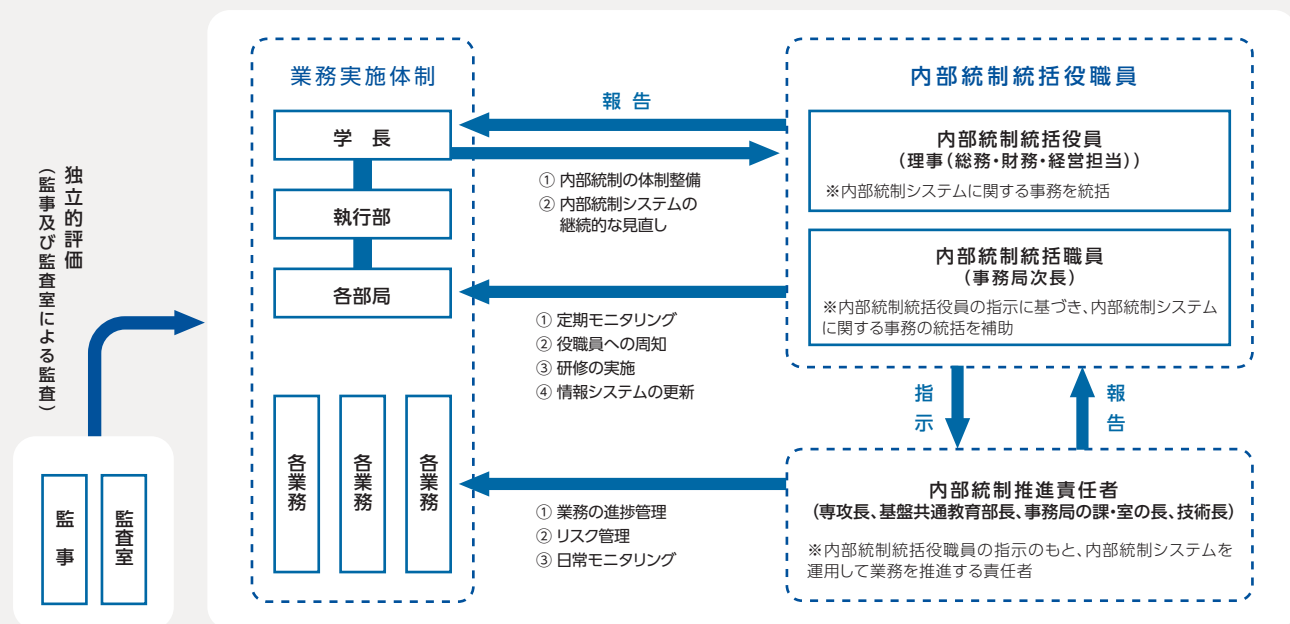
■ 大学経営組織

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、大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。



■ 研究費の不正使用防止の取組

(1) コンプライアンスの徹底

研究費の使用に関し、本学の教職員が各々の責任と自覚をもって誠実に実行する義務について、下記のとおり「研究費の使用に関する行動規範」を定めています。また、不正発生の要因等の根絶と防止対策について、「研究費不正使用防止計画」を定めています。

国立大学法人長岡技術科学大学における研究費の使用に関する行動規範

国立大学法人長岡技術科学大学(以下「本学」という。)は、学術研究の信頼性と公正性を確保しつつ、更なる大学の学術研究体制の国民からの信頼を担保するため、研究費の使用に関する行動規範を次のとおり定める。本学の研究活動に携わる教員及び研究活動を支援する事務職員などすべての者(以下「教職員等」という。)は、各々の責任と自覚をもってこれを誠実に実行しなければならない。

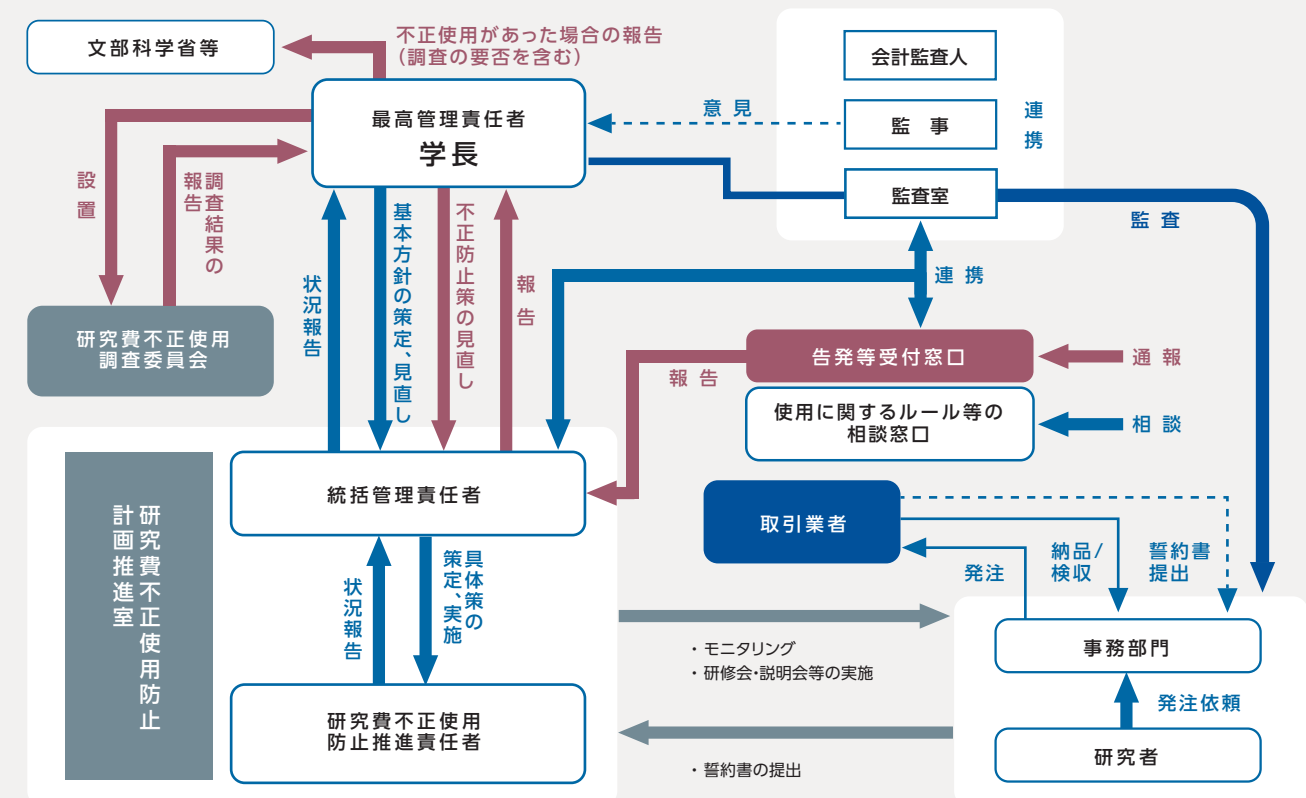
1. 教職員等は、研究費は大学が管理すべき公的資金であることを認識し、公正かつ効率的に使用しなければならない。
2. 教職員等は、研究費の使用に当たり、関係する法令・通知及び本学が定める規程等の使用ルールを遵守しなければならない。
3. 教職員等は、研究計画に基づき、研究費の計画的かつ適正な使用に努めなければならない。特に事務職員については、研究活動の特性を理解し、効率的かつ適正な事務処理を行わなければならない。
4. 教職員等は、相互の理解と緊密な連携を図り、協力して研究費の不正使用を未然に防止するよう努めなければならない。
5. 教職員等は、研究費の使用に当たり取引業者との関係において国民の疑惑や不信を招くことのないよう公正に行動しなければならない。
6. 教職員等は、研究費の取扱いに関する研修等に積極的に参加し、関係法令等の知識習得、事務処理手続き及び使用ルールの理解に努めなければならない。

(2) 研究費の管理責任体制(不正使用防止体制)

研究費不正使用発生を防止する体制について、「研究費不正使用防止規則」を定め、管理責任を明確にしています。研究費の管理責任体制組織は、下図のとおりです。

長岡技術科学大学における研究費の管理・監査等の体制

- ①不正防止に関する基本方針の策定、周知
- ②不正防止計画の企画・立案、推進
- ③不正防止計画に係る運用ガイドラインの策定
- ④具体的な不正防止対策等を実施するために必要な措置
- ⑤研修会・説明会等の実施
- ⑥モニタリング(対策の実施状況の確認)



■ コロナ禍による支出の変化

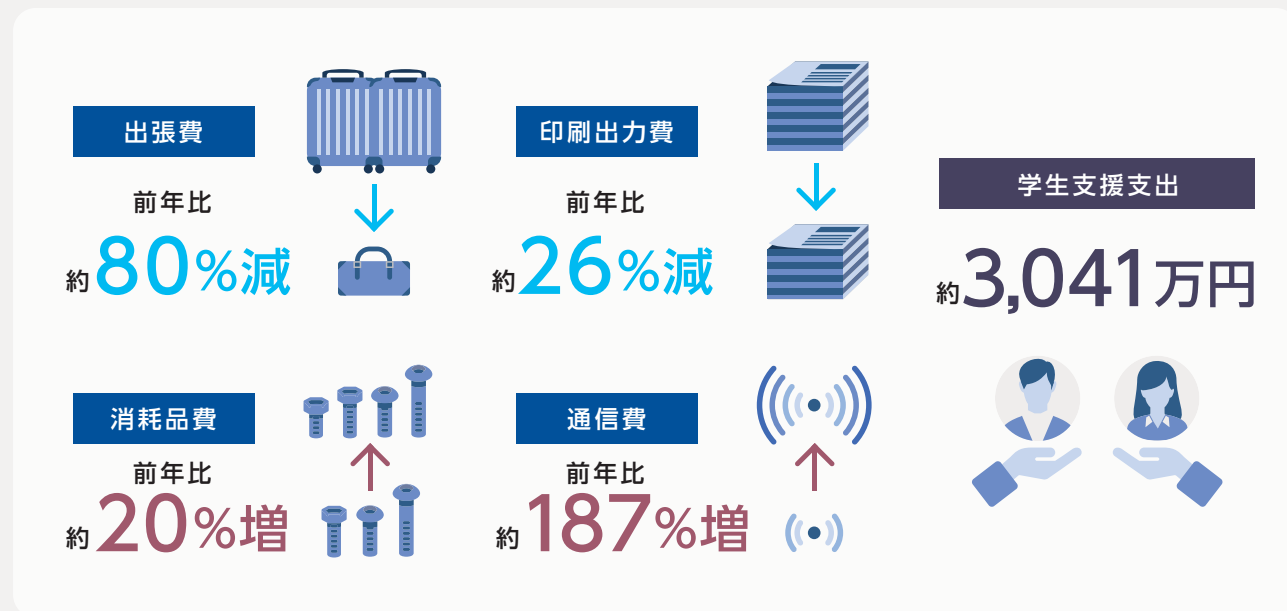
新型コロナウイルスの影響により日々の生活に変化が生じていますが、大学の活動にも変化が生じています。財務面で一番大きな影響は出張費の減少です。令和元年度と比較すると、令和2年度の出張費は約80%減少しています。これは、新型コロナウイルス感染拡大による移動制限や出張の自粛、学会のリモート開催等により、教職員や学生の移動が減少したためです。

また、リモート会議の積極的導入により、会議資料の印刷等に係る費用は約26%減少しました。

一方、消耗品等の購入費や通信費等は増加傾向にあります。

これは、遠隔授業やリモートワークができる教育研究環境を整備するための支出や、研究に資する消耗品の購入が増加したためです。

また、新型コロナウイルス感染症拡大に伴う経済的困窮学生を支援するための緊急支援奨学金の支給や、全学生を対象にした食事支援、実務訓練派遣学生全員に対してPCR検査を実施し、学生・受入企業の双方が安心して実務訓練に取り組めるようにする等、学生支援に対する支出も増加しました。令和3年度はこのような状況も踏まえ、適切な資源配分を実施しています。



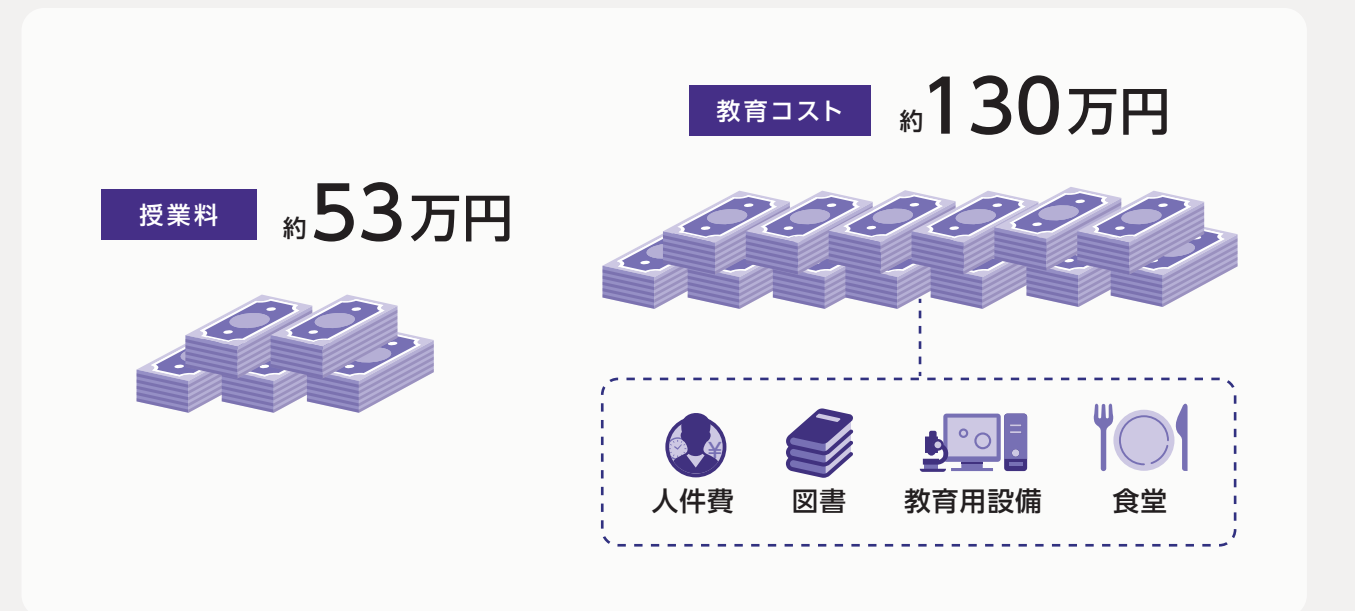
■ 学生1人当たりの教育コストは年間いくら？

学生1人当たりの授業料は年間約53万円ですが、実際に学生1人当たりの教育コストは一体いくらくらいなのでしょう。学生1人当たりの教育経費を示す指標として、「学生当教育経費」という指標があります。これは、「教育経費÷学生数」で表され、この数値が大きいほど学生1人当たりの教育に要する経費が高いことを示します。

しかし、教育に係るコストは教育経費のみではなく、附属図書館や各種センター等の大学全体の教育及び研究双方を

支援するために設置されている施設等の運営に要する経費や学生を支える教職員の人件費も含まれます。これらに教育に係る割合を乗じると、学生1人当たりの教育コストは約130万円となりました。

長岡技術科学大学は多くの教育コストを投じて実践的・創造的能力を備えた指導的技術者育成や教育研究環境の整備を行っています。



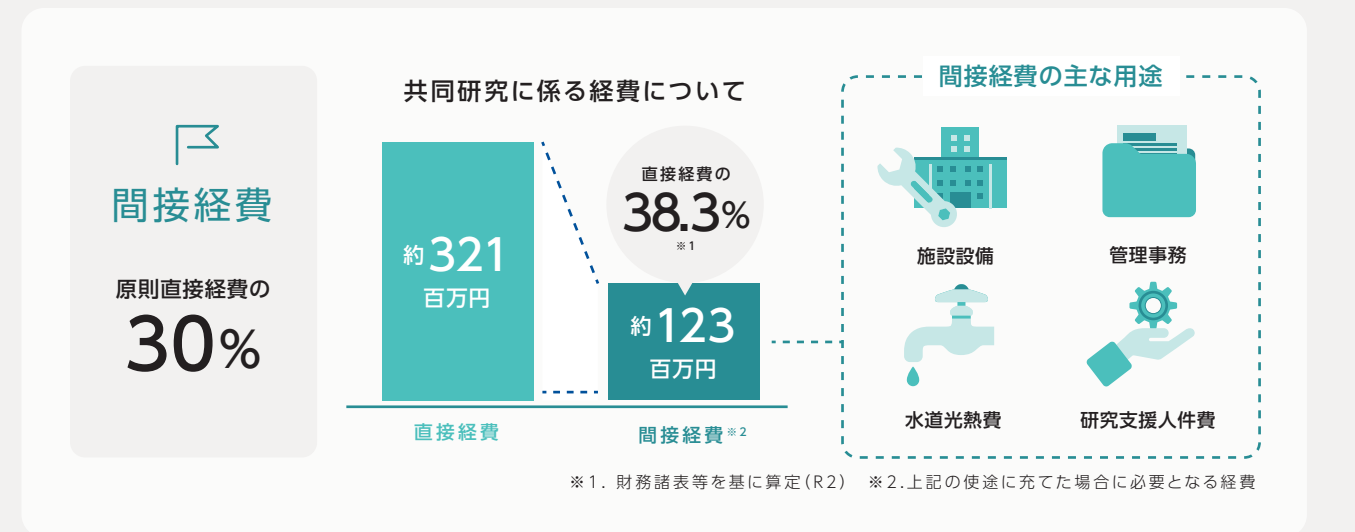
■ 共同研究実施に伴う管理等経費、何%が適当？

長岡技術科学大学では令和2年度から、共同研究に係る間接経費を原則直接経費の30%とすることとしました。間接経費は、研究実施に伴う研究機関の管理等に必要経費や研究開発環境の改善や研究機関全体の機能の向上に活用することを趣旨としており、主な用途として、「施設・設備の整備、維持等」「管理事務の必要経費」「水道光熱費」「研究遂行を支援するための人件費」といったことが考えられます。

では、これらの用途に間接経費を充てた場合、どの程度の割合

の間接経費が必要になるのでしょうか。令和2年度の例で見ると、直接経費の受入額が321百万円に対して、間接経費として必要となる金額は123百万円となり、間接経費の割合は38%となります。

これは財務諸表等の決算の数値から計算したもので一概には言えませんが、共同研究を実施するために、直接経費以外に多くの費用が投入されていることがお分かりいただけるかと思えます。



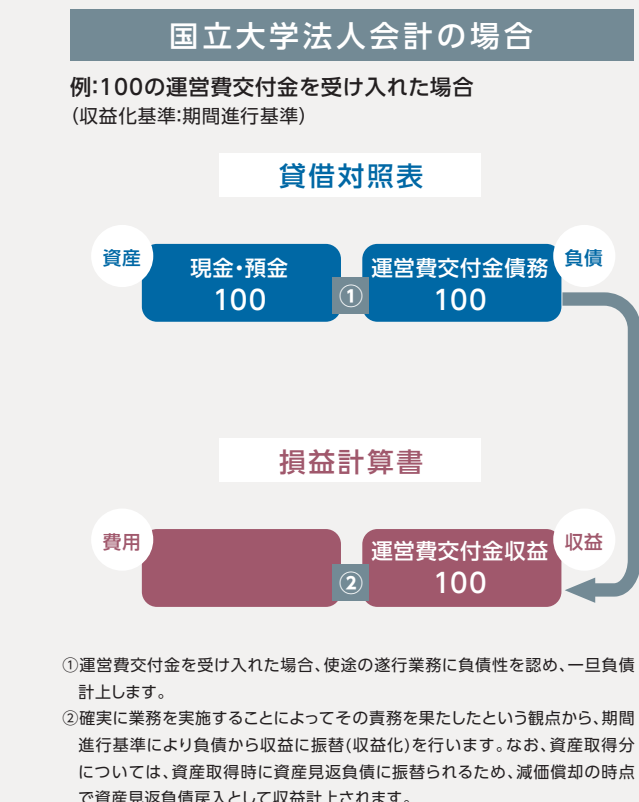
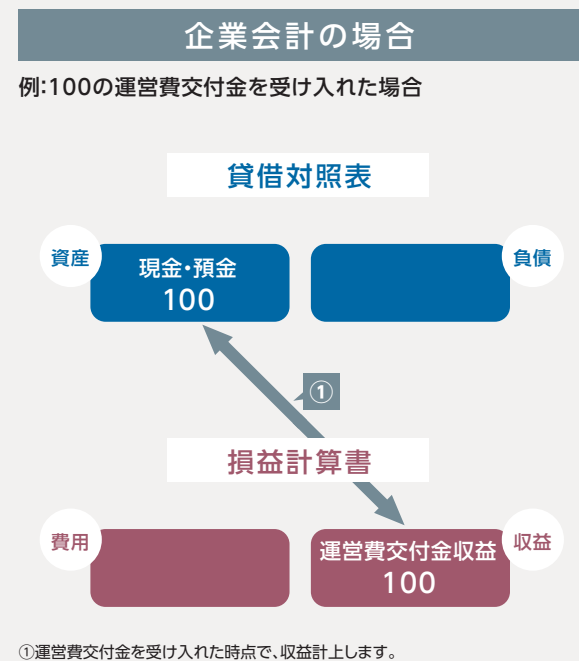
■ 財務諸表等の作成及び公表の義務

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

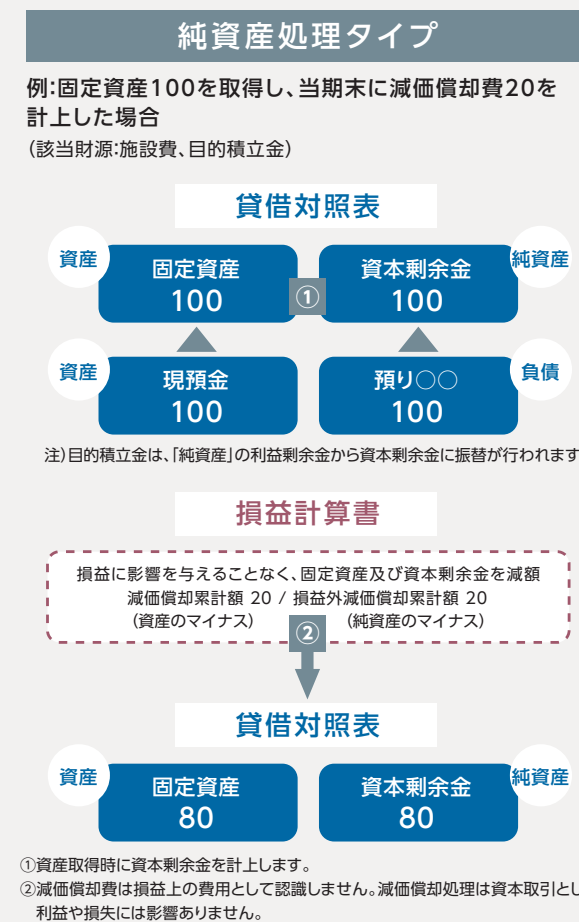
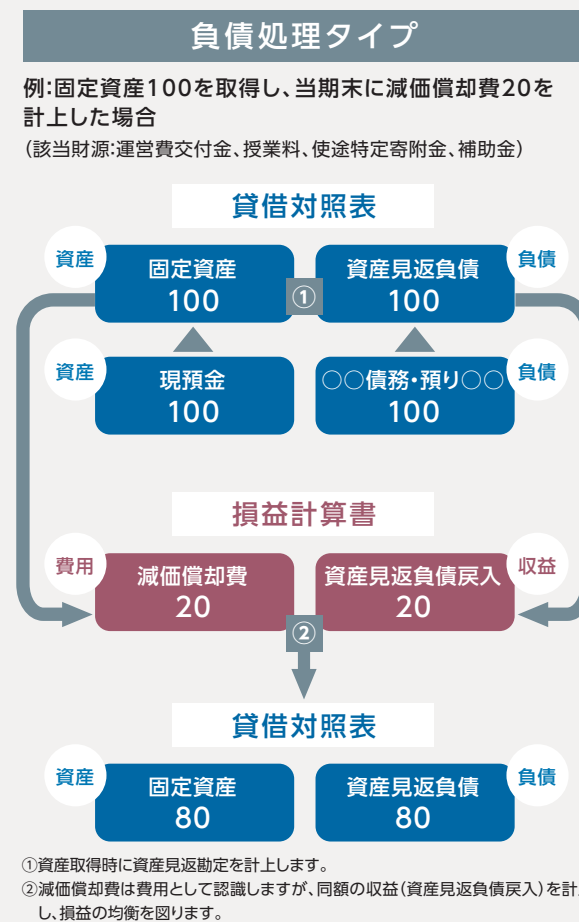
I. 負債の認識及び収益化のタイミング(運営費交付金の場合)



国立大学法人会計の特性

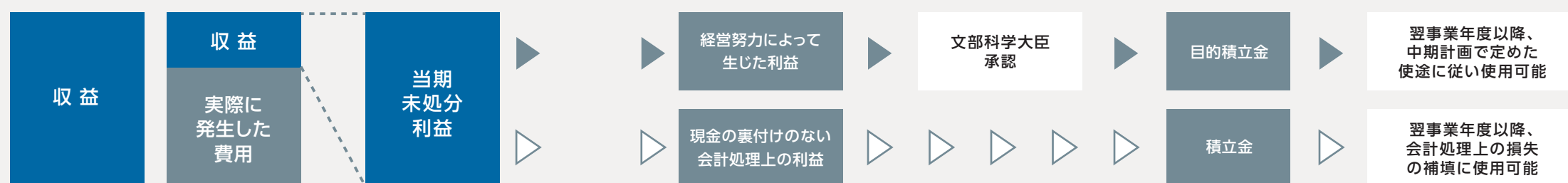
国立大学法人は利益の獲得を目的としていないことから、国立大学法人の財務諸表は、企業会計に準拠しつつも、国から交付される運営費交付金を主たる収入源とし、計画どおりに適切に業務運営を実施することで損益を均衡させる仕組みとされていること等の特性を加味した「国立大学法人会計基準」に基づいて作成します。

II. 固定資産の取得・減価償却等の計上方法



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用途に従って使用することが認められています。



■ 貸借対照表

期末における長岡技術科学大学の財政状態(資産・負債・純資産残高)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2年度の資産は、施設整備費補助金による資産の取得やリース資産の取得等がありましたが、電子ジャーナルの除却や減価償却等の減少要因により、前年度と比較して、105,029千円の

減少となりました。

負債は、リース資産の取得による長期未払金の増加等がありましたが、未払金の減少等により、前年度と比較して61,908千円の減少となりました。

純資産は、前年度と比較して43,121千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。

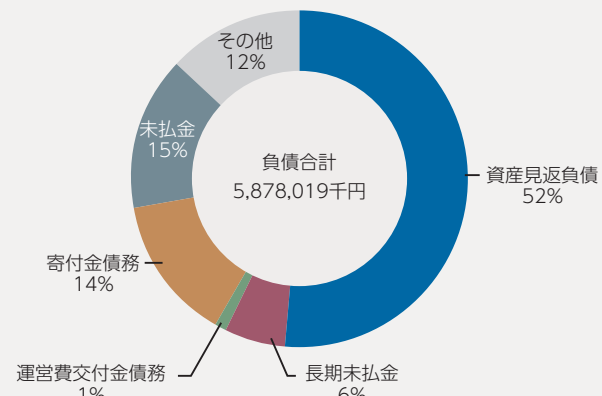
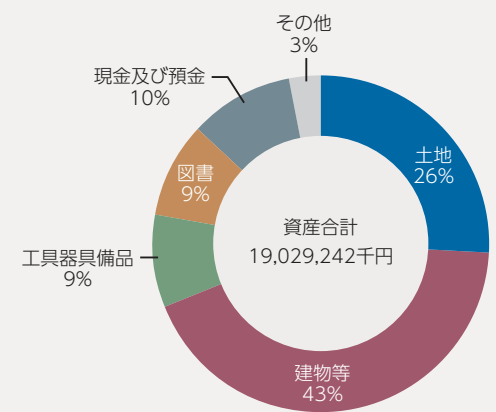
(単位:千円)

科目	令和元年度	令和2年度	増減
資産の部			
I 固定資産	16,720,496	16,670,002	△ 50,494
1 有形固定資産	16,361,166	16,521,057	159,891
土地	4,869,400	4,869,400	0
建物等	8,446,021	8,190,495	△ 255,526
工具器具備品	1,174,015	1,697,036	523,021
図書	1,828,205	1,745,249	△ 82,956
その他	43,523	18,876	△ 24,647
2 無形固定資産	34,062	38,561	4,498
3 投資その他の資産	325,267	110,383	△ 214,883
II 流動資産	2,413,775	2,359,239	△ 54,535
現金及び預金	1,999,513	1,996,343	△ 3,170
未収入金	198,506	115,108	△ 83,398
その他	215,755	247,788	32,033
資産の合計	19,134,272	19,029,242	△ 105,029

(単位:千円)

科目	令和元年度	令和2年度	増減
負債の部			
I 固定負債	3,491,105	3,731,935	240,829
資産見返負債	3,029,502	3,052,861	23,358
長期未払金	123,532	348,097	224,564
その他	338,070	330,976	△ 7,094
II 流動負債	2,448,821	2,146,084	△ 302,737
運営費交付金債務 ^(※)	93,569	70,855	△ 22,714
寄附金債務 ^(※)	792,937	810,663	17,726
未払金	1,150,966	859,830	△ 291,136
その他	411,347	404,734	△ 6,613
負債の合計	5,939,927	5,878,019	△ 61,908

科目	令和元年度	令和2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	△ 1,843,982	△ 1,931,522	△ 87,539
III 利益剰余金	830,595	875,013	44,418
純資産の合計	13,194,344	13,151,223	△ 43,121
負債・純資産の合計	19,134,272	19,029,242	△ 105,029



(※)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、長岡技術科学大学の運営状況を明らかにするもので、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2年度の費用は、新型コロナウイルス感染症関連の

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、162,320千円の増加となりました。

収益は、補助金の受入額増加に伴う補助金等収益の増加や資産除却の増加に伴う資産見返動戻入の増加等により、前年度と比較して、149,102千円の増加となりました。

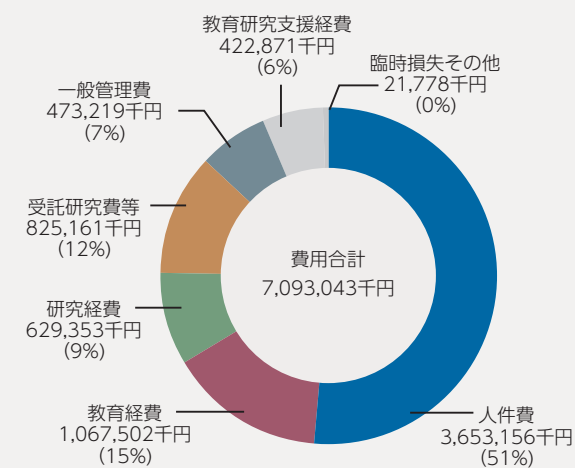
(単位:千円)

科目	令和元年度	令和2年度	増減
I 経常費用	6,928,310	7,089,791	161,480
業務費	6,455,106	6,598,045	142,939
教育経費	1,047,672	1,067,502	19,830
研究経費	654,433	629,353	△ 25,079
教育研究支援経費	290,653	422,871	132,218
受託研究費等	890,049	825,161	△ 64,888
人件費	3,572,298	3,653,156	80,858
一般管理費	456,193	473,219	17,025
その他	17,011	18,526	1,515
II 臨時損失	2,412	3,252	840
費用合計	6,930,723	7,093,043	162,320

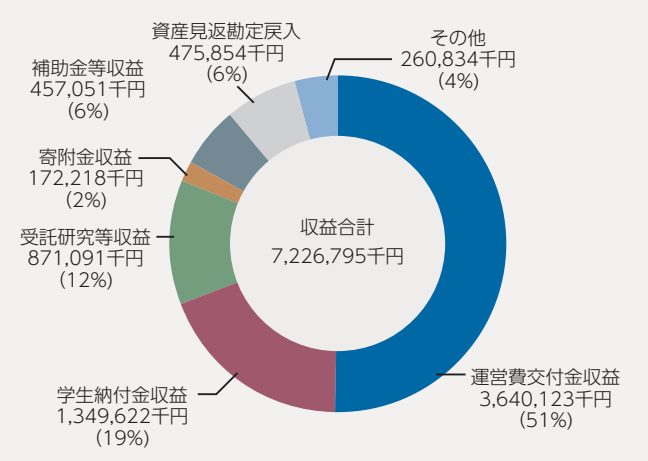
(単位:千円)

科目	令和元年度	令和2年度	増減
I 経常収益	7,077,615	7,226,795	149,180
運営費交付金収益	3,651,859	3,640,123	△ 11,736
学生納付金収益	1,329,955	1,349,622	19,667
受託研究等収益	901,189	871,091	△ 30,098
寄附金収益	175,818	172,218	△ 3,599
補助金等収益	425,299	457,051	31,751
資産見返動戻入	337,608	475,854	138,246
その他	255,884	260,834	4,950
II 臨時利益	78	-	△ 78
収益合計	7,077,693	7,226,795	149,102

当期純利益 (収益合計-費用合計)	146,970	133,751	△ 13,218
目的積立金取崩額	21,450	145,774	124,324
前中期目標期間 繰越積立金取崩額	849	7,657	6,807
当期総利益 (当期純利益+ 目積・前中期取崩額)	169,270	287,183	117,913



[人件費の内訳]
 役員 112,550千円
 常勤教員 2,000,767千円
 非常勤教員^{※1} 215,392千円
 常勤職員 1,099,397千円
 非常勤職員^{※2} 225,049千円
 ※1: 非常勤講師、RA、TAなど
 ※2: パートタイム職員、事務補佐員など



[学生納付金の内訳]
 授業料収益 1,060,230千円
 入学収益 252,897千円
 検定料収益 36,494千円



長岡技術科学大学統合報告書 2021

【報告対象期間】

令和2年4月1日～令和3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3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

ステークホルダーの皆様へ

社会の「未来」に対してどのようなビジョン・戦略を持ち、新たな価値の創造と社会基盤の構築を先導していくか、その姿をステークホルダーの皆様にお伝えするため、この度初めて「統合報告書」を発行いたしました。

発行に当たっては、国際統合報告評議会(IIRC)が公表している国際統合報告フレームワークを参考に、長岡技術科学大学の価値創造のプロセスを分かりやすく発信するにはどうすればよいか模索しながら取り組みました。初めての発行であり、至らない点多々あるかと思いますが、本書を通して多くの皆様と対話ができ、「未来」を共有できれば幸いです。

また、本ページには長岡花火「正三尺玉」を掲載いたしました。長岡花火は「慰霊」、「復興」、「平和への祈り」への強い思いが込められた花火であり、コロナ禍が終息し皆様と明るい「未来」を共有していきたいという、制作チームメンバー一同の想いを表現しております。

今後よりよい統合報告書の発行を目指していきますので、是非皆様からの忌憚りの無いご意見をお待ちしております。

国立大学法人長岡技術科学大学
統合報告書制作チーム

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



21世紀ランプ会SDGs



国立大学法人

長岡技術科学大学

Nagaoka University of Technology