

# 東北大学

統合報告書 2022

TOHOKU UNIVERSITY INTEGRATED REPORT





## 04 総長メッセージ

## 08 ビジョン

東日本大震災、コロナ禍を経てグリーン社会の創造に挑む  
国際社会の3大アジェンダと軌を一にする歩み

## 10 戦略

サイエンスパークと次世代放射光施設 NanoTerasuを核にした国内初のリサーチコンプレックスの形成へ

## 14 創立115周年・総合大学100周年記念事業

東北大学としてのこれから、総合大学としてのこれからを見据えて

## 18 最先端の創造、大変革への挑戦

- 20 身近な「あったらいいな」を叶える量子の世界
- 24 独自の比較法分析から、現代の労働者保護のあり方を探る
- 26 総合知を共創し、災害からしなやかに回復できる社会へ
- 30 「ニュートリノ地球科学」で世界をリード
- 32 大変革時代の社会を先導するリーダーをここから
- 34 アカデミックメタバースで世界をつなぐ国際共修
- 38 “ Comfortable ”な病院を目指して

## 42 社会変革の原動力となるスタートアップの創出

- 44 双葉から世界を変えよう。みんなで一緒にまちを、つくろう。
- 48 高精度なDNA解析技術で種苗管理ビジネスへ
- 52 誰もが宇宙で生活できる世界を
- 54 りんご運搬ロボットで農業の未来を拓く
- 56 新たな医療の創出から、次世代を担う人材育成まで。東北大発医療ベンチャー

## 58 財務状況

- 68 社会とともに、未来を築く
- 70 多様性と公正性を包摂する大学を目指して
- 74 七大戦に参加できる喜びを胸に 優勝に貢献するプレーを
- 76 データで見る東北大学

昨年度に引き続き、2回目となる統合報告書を発刊いたします。  
企業とは異なる総合大学としての価値創造の営みを表現すべく、  
財務情報（定量的データ）に、教育・研究・社会共創・経営の非財務情報（定性的データ）を「統合」して、  
東北大学の志向する方向性や社会価値創造をできるだけ分かりやすくステークホルダーの皆様にお届けいたします。  
創立115周年・総合大学100周年を迎える2022年は、  
東北大学の新たな未来を設計する、変革に向けたターニングポイントになります。  
本学の原点である「社会とともにある大学」として、  
本報告書が、皆様との対話に基づき、「共創」を深めるきっかけとなれば幸いです。

報告対象範囲 国立大学法人東北大学

報告対象期間 2021年4月1日～2022年3月31日 一部に上記期間外の情報を含みます。

参考にしたガイドライン

国際統合報告評議会（IIRC）「国際統合報告フレームワーク」  
気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）提言

## 創立115周年、 総合大学100周年を迎えて

第22代東北大学総長  
大野英男

### 東北大学の3つの理念

東北大学は、東京、京都に次ぐ我が国で3番目の国立大学として1907年に「杜の都」仙台の地に創設され、2022年の今年115周年を迎えました。また、草創期に開設された理学部、医学部、工学部などに続き、待望されていた「法文学部」が設置されたのが1922年です。つまり本年は、東北大学が人文社会系を含めた「総合大学」として歩みを始めて100年という節目の年でもあります。

本学は「研究第一」「門戸開放」「実学尊重」の理念を掲げ、社会を先導する人材を育成するとともに、独創的かつ世界的な研究成果を上げ、新たな価値の創造に取り組んできました。ここでは、この3つの理念についてご紹介いたします。

「研究第一」は、初代総長・澤柳政太郎が最初の入学宣誓式で「我東北大学はこの点(研究)に於いては(世界の)何れの大学にも退けを取らざる覚悟なり」と述べたことが源流となっています。東北大学は、自らを研究大学と明確に規定した我が国で最初の大学です。世界的に卓越した研究こそが、優れた教育や社会価値創造の原動力であり、また社会からの信頼の源泉であることをうたっています。イギリスの高等教育専門誌“Times Higher Education (THE)”が発表するTHE世界大学ランキング日本版で、東北大学は3年連続1位を獲得しました。本学の教育研究実績は外部から高く評価されています。

「門戸開放」は、今の言葉で言えばダイバーシティの推進です。本学は創設の時から多様性、公平性、包摂性を実践してきました。当初から、旧制高校以外の出身者にも広くその門戸を開き、1913年には、我が国の大学として初めて女子学生3名の入学を認めました。この時に、日本初の「女子大学生」が誕生したのです。さらに、中国の文豪であり思想家の魯迅が本学医学部の前身である仙台医学専門学校で学んでいたことは広く知られています。出身校や性別、国籍等にとらわれず、幅広く優秀な人材を受け入れる「門戸開

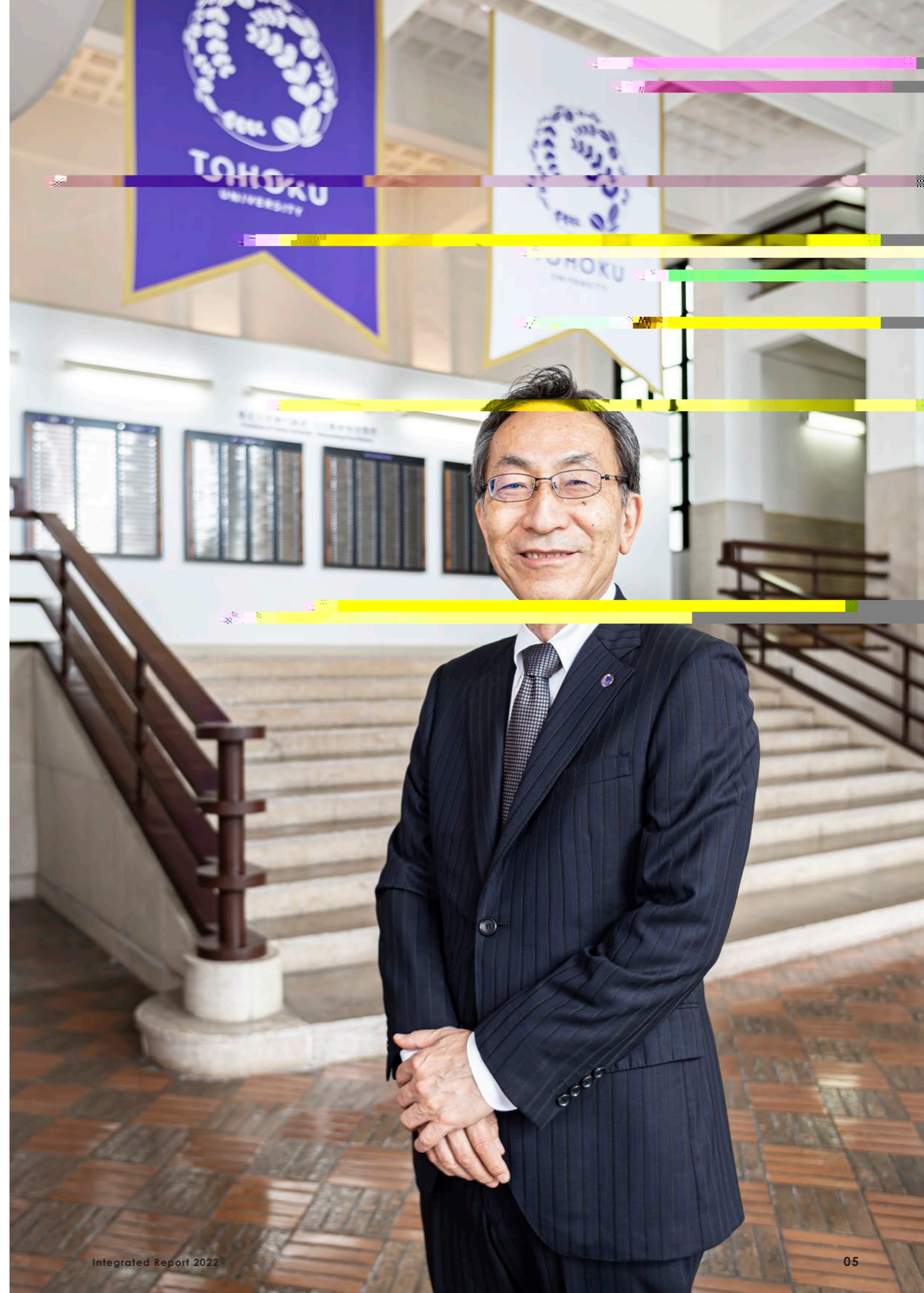
放」の理念は、1世紀を超えて実践されてきました。本年4月には、「東北大学ダイバーシティ・エクイティ&インクルージョン( DEI )推進宣言」を発出することで、「門戸開放」の理念をさらに深めていくこととしました。

最後に、「実学尊重」は、新たな社会価値の創造を意味します。現代は、VUCA( Volatility, Uncertainty, Complexity, and Ambiguity )の時代と言われます。自然災害やパンデミックなどの予測困難な事象への対応とともに、カーボンニュートラルや地政学リスクなどへの対応が求められ、人類社会のあり方が問われる時代です。これらの課題の解決には、最新の科学技術から人文社会科学にわたる総合知を駆使し、多様なステークホルダーとともに未来価値を共創する力が必要です。「実学尊重」はそのような実践の重要性を表しています。

### 社会とともにある大学として

本学は創設当初より、民間及び自治体から多大な支援と期待を受けて発展してきた「社会とともにある大学」です。このアイデンティティを構成員が改めて胸に刻んだのは2011年の東日本大震災の時でした。発災直後から、地域及び国内外の多様なセクターと連携して様々な復興アクションを展開し、被災地及び日本全体の新生を牽引してきました。

コロナ禍においては、大学病院が中心となって「東北大学ワクチン接種センター」を開設し、大学拠点接種と並行して県民のワクチン接種総計79万回( 2022年7月末時点 )を実施するなど、地域医療に大きく貢献してきました。2021年には「東北大学グリーンゴールズ宣言」を発出し、SDGsやカーボンニュートラルなど人類社会共通の課題に挑む総合研究大学としての取組を大幅に強化しました。この宣言のもと、骨太の産学共創をオンキャンパスで進める共創研究所の設置や大学発スタートアップの創出など、新たな価値創造を進めています。



## 世界とつながる

### コネクテッドユニバーシティへ

大学は、社会からの信頼を受けて多様なステークホルダーとの協働を通して真価を発揮する公共財であり社会的存在です。私が2018年の総長就任時に発表した「東北大学ビジョン2030」においては「社会との共創」を重要な柱として掲げました。コロナ危機を受けてアップデートした「東北大学コネクテッドユニバーシティ戦略」では、DX(デジタル・トランスフォーメーション)を通して、これをさらに加速することとしました。サイバー空間を活用し、距離や組織、文化や価値観などの壁を越え世界とよりダイナミックにつながることで、自由度の高い学びと知の共創を実現します。さらに、コロナ禍で顕在化した分断や格差を越えてインクルーシブに世界をつなぐ大学として飛躍します。

### 成長する公共財

このように多様な役割を担うこれからの研究大学には、従来の枠組みを超えて公共財としての機能を拡張していくこと、すなわち「成長する公共財」として社会への波及力を高めていくことが求められます。東北大学は、教育研究を

はじめとする大学の諸活動を拡張して社会と世界に貢献し、その成果の価値化を通して経営資源の充実を図ります。さらにこのようにして得られた自由度の高い経営資源を活用して世界から才能を集め、基礎分野も含めた研究の一層の卓越性を追求します。このような価値の循環を基盤とする経営によって大学を大きく飛躍させていきます。

東北大学における戦略的経営の一例として「青葉山新キャンパス整備事業」があります。本事業では、整備資金を自己調達して先行投資するという経営判断を行いました。同キャンパスには、農学研究科、環境科学研究科、災害科学国際研究所、国際集積エレクトロニクス研究開発センターなどが立地しています。2023年には、次世代放射光施設 NanoTerasuが稼働し、同施設と連動して産学共創を展開するサイエンスパーク事業もスタートします。東京ドーム17個分の広さを持つ広大なキャンパスを世界に開かれた課題解決プラットフォームとすべく歩みを進めています。

私たちの活動は、自然や人間への理解を深めること、得られた知見を活用すること、それらを総合した知を土台にしてより大きな社会的課題を解決に導くこと、さらには多彩な才能を見だし伸ばすことなど多岐にわたります。これらの卓越した価値創造の営みを一層深めるために、未来を見据え大学の変革に取り組んでいます。

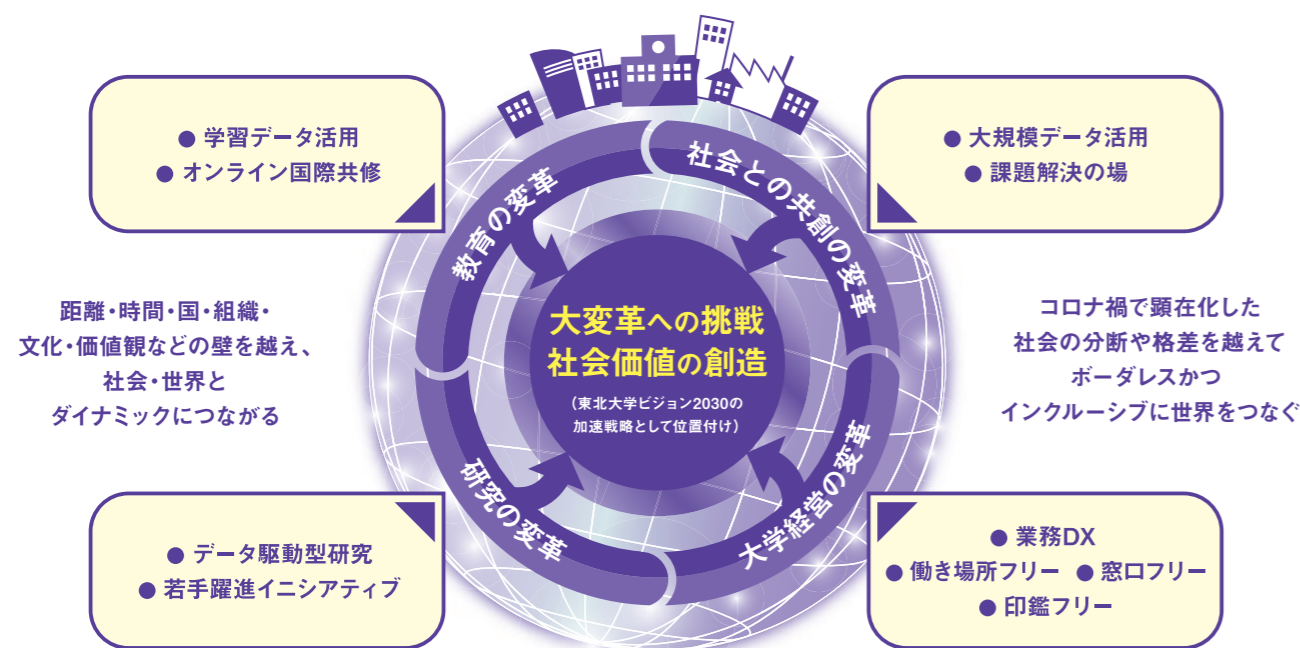
本統合報告書は、財務情報に教育・研究・社会共創・経営の非財務情報を「統合」して、東北大学の志向する方向性や社会価値創造を分かりやすくステークホルダーの皆様にお伝えするものです。本報告書が、皆様との対話に基づく

「共創」を深めるきっかけとなれば幸いです。

今後とも、東北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。

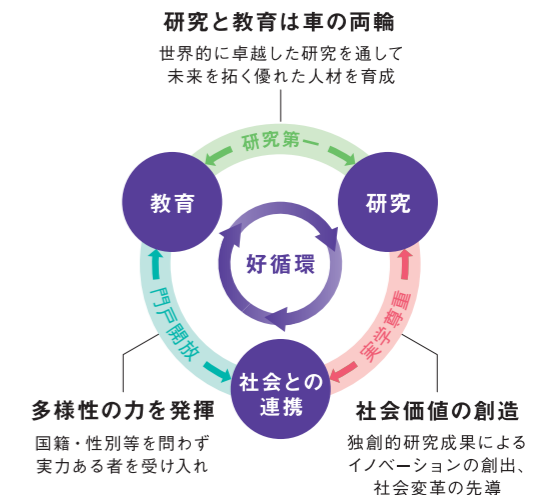


### 東北大学コネクテッドユニバーシティ戦略



### 建学の理念「研究第一」「門戸開放」「実学尊重」を基盤に教育・研究・社会連携の好循環を実現

東北大学には「研究第一」「門戸開放」「実学尊重」という3つの理念があります。これらは、大学における教育、研究、社会連携の諸活動を効果的に連動させる原動力でもあります。第一に「研究第一」は、国際的に卓越した研究成果を生み出しながら、その研究を通して未来を拓く優れた人材を育成することを意味します。第二に「門戸開放」は、国籍・性別を問わず実力ある者を受け入れることで、多様性の力を発揮するとともに才能を伸ばし社会へ送り出すことを意味します。第三の「実学尊重」は、独創的研究成果に基づく社会価値の創造を意味します。この3つの理念による教育、研究、社会連携の好循環が東北大学の将来構想の基盤となっています。



# 東日本大震災、コロナ禍を経てグリーン社会の創造に挑む

国際社会の3大アジェンダと軌を一にする歩み

東北大学は、社会とともにある総合研究大学として、東日本大震災からの復興で培った経験や知見を活かし、SDGs、コロナ後のグレートリセット、カーボンニュートラルなど人類社会共通の課題に挑戦しています。成長する公共財、課題解決プラットフォームとして、社会に開かれた共創を推進していきます。

## 東日本大震災からの復興、日本新生を目指した災害復興新生研究機構の活動(2011～2021年)



復興・新生に向けた重点研究と社会実装の推進。

## 社会にインパクトある研究の展開(2015年～)



重要な社会課題の解決を目的とした分野横断・学際研究の推進。

## 震災復興における取組を基盤としたグリーンな未来社会実現への新たな挑戦



### グリーン未来創造機構の創設(2021年4月～)

東日本大震災の被災地の中心に所在する総合大学の使命として、それまでの震災復興の取組を基盤に、大学の総合力をもってグリーンな未来社会の創造に貢献することを目的として創設。グリーン・ゴールズ・パートナーと連携・協力し、新たな産学共創コミュニティを形成。2022年3月には、これまで以上に福島県の復興と地域活性化に尽力すべく、福島県と包括連携協定を締結。

### 東北大学グリーンゴールズ宣言(2021年7月)

地球環境と人類の持続可能な未来のために、「グリーン社会の実現」に貢献する人材の育成、研究開発、社会共創を進めるとともに、大学キャンパスのカーボンニュートラルを推進。

- 全学教育等を通じたSDGs人材の育成
- グリーン・テクノロジーをはじめとする研究開発
- 持続可能なレジリエント社会実現への貢献
- 大学キャンパスのゼロカーボン化



## 成長する公共財、課題解決プラットフォームとしての青葉山新キャンパスの整備

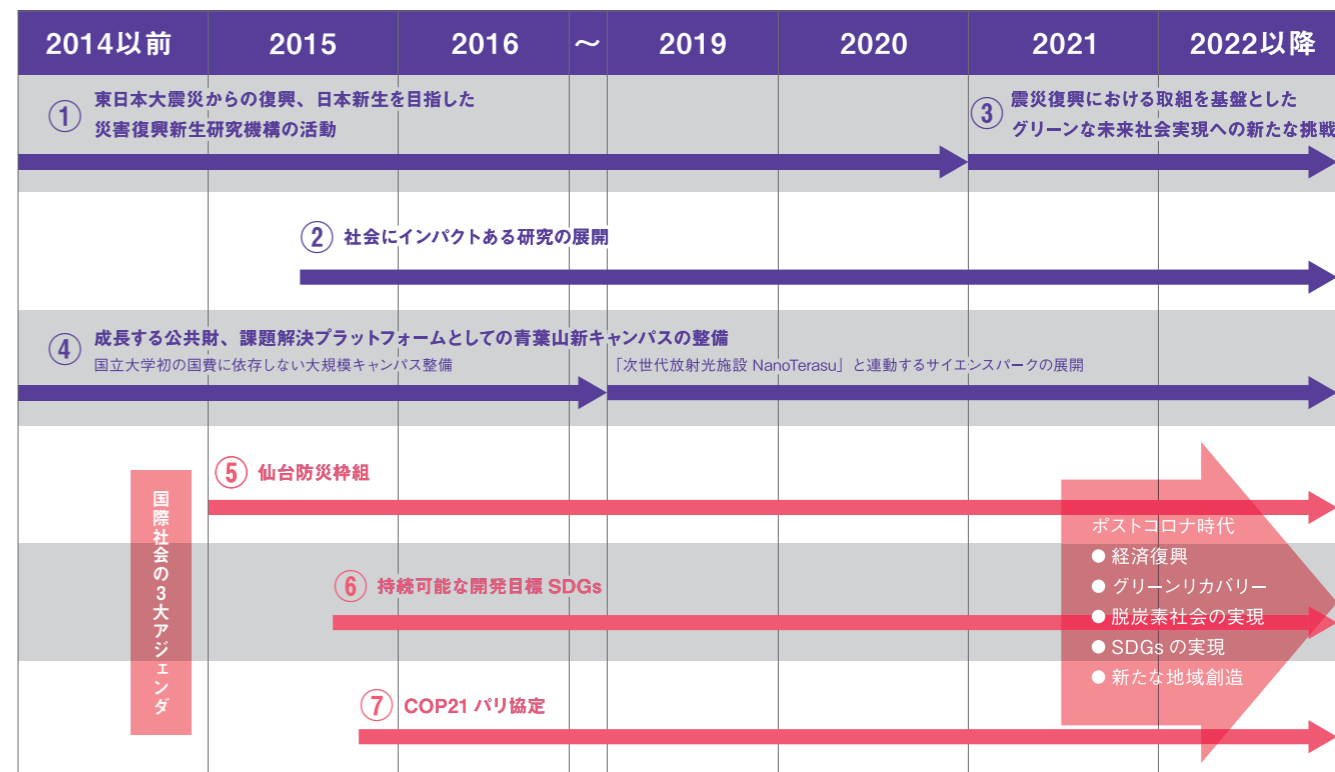


### 国立大学初の国費に依存しない大規模キャンパス整備(～2018年)

青葉山新キャンパス構想のもと、1994年の移転決定から4半世紀に及ぶ大規模キャンパス整備事業として、総額約260億円を全額自己財源で実施。アンダー・ワン・ルーフ型産学共創拠点を足掛かりに、今後はさらに整備を進め、我が国最大規模の研究コンプレックス拠点として、課題解決と価値創造のプラットフォームを目指す。

### 「次世代放射光施設 NanoTerasu」と連動するサイエンスパークの展開(2019年～)

青葉山新キャンパスでは2023年度に「次世代放射光施設 NanoTerasu」が稼働予定。同施設と連動して産学共創を展開するサイエンスパークを整備中。



## 仙台防災枠組(2015～2030年)

- 2015年3月、仙台で開催された第3回国連防災世界会議で採択
- 2030年までの国際的な防災指針

[4つの優先行動] 災害リスクの理解／災害リスクの管理／

レジリエンス向上のための防災投資／十分な備えとビルド・バック・ベター(より良い復興)



## 持続可能な開発目標SDGs(2016～2030年)

- 2015年9月、国連サミットで加盟国の全会一致で採択
- 17のゴール・169のターゲットから構成、地球上の「誰一人取り残さない(leave no one behind)」ことを誓約



## COP21 パリ協定(2020年～)

- 2015年12月、第21回国連気候変動枠組条約締約国会議(COP21)で採択
- 産業革命以降の平均気温上昇を世界共通の長期目標として、2℃未満に抑制、1.5℃に抑える努力を追求



# サイエンスパークと次世代放射光施設 NanoTerasuを核にした国内初のリサーチコンプレックスの形成へ

青葉山新キャンパスは、総面積81万㎡、東京ドーム17個分の広大なスペースを有します。ここでは、教育研究施設や飲食店、保育所等が整備され、既に一つの「まち」として機能しています。このキャンパスは、国立大学としては前例のない、産学官による共創体制により発展を続けています。

2018年、学内の産学連携組織群を集約させ、「アンダーワン・ルーフ型産学共創拠点」を構築、産学連携部門の推進、企画・マネジメント機能の強化を行いました。

2013年と2020年には、民間企業からの寄附により研究棟が建設されています。

そして、2023年度には、官民地域パートナーシップにより整備が進められている次世代放射光施設 NanoTerasuの稼働が予定されています。

このような青葉山新キャンパスに、産学官金の結節点となり、社会価値創造を行う場として本学が整備するのが「サイエンスパーク」です。

青葉山新キャンパスの南西エリア、現在整備中の次世代放射光施設 NanoTerasuの西側に位置するサイエンスパーク

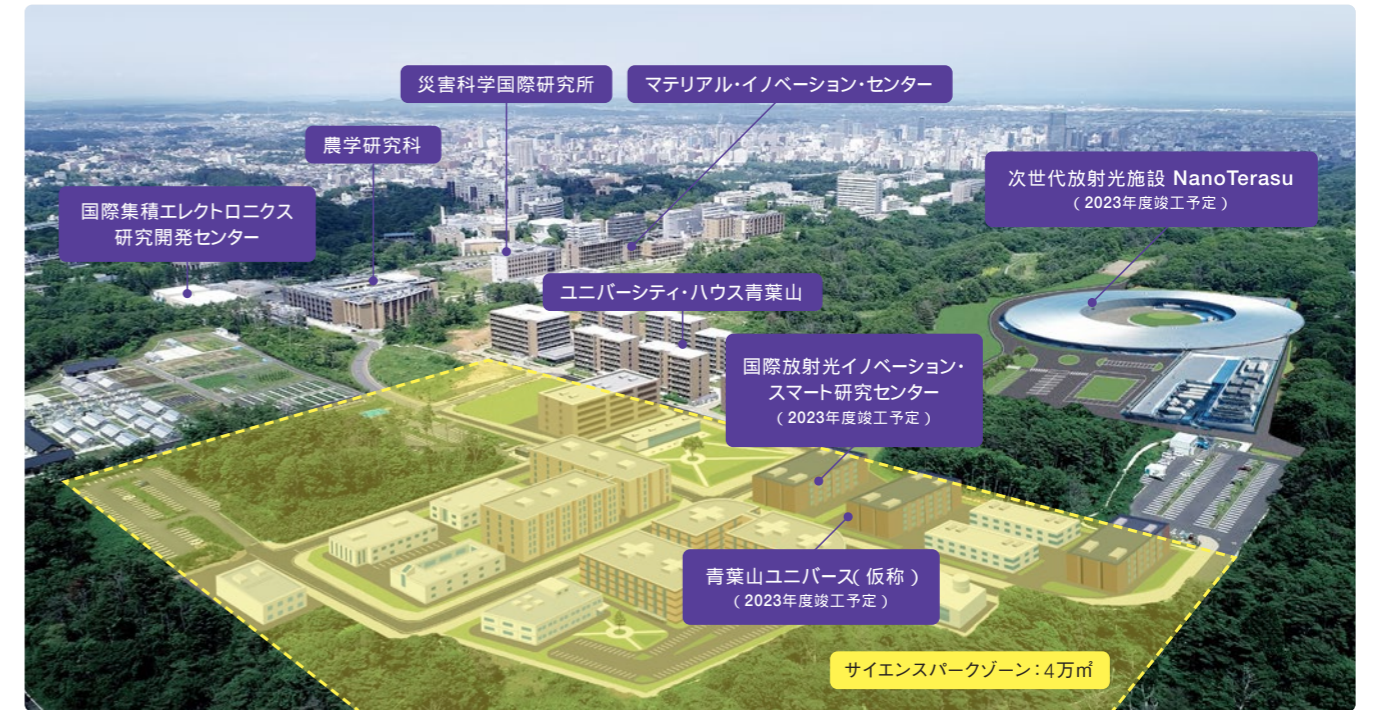
ゾーンに、2023年度には、「国際放射光イノベーション・スマート研究センター」の研究棟が、また、オープンイノベーションの推進やインキュベーション、民間との共同実験施設の機能を有する「青葉山ユニバース(仮称)」が整備されます。

2021年には、企業が学内に研究開発機能や人材育成機能の拠点を設けることができる仕組み、「共創研究所」制度を創設しました。既に多くの企業が連携拠点を構え、様々なインフラを活用し、幅広い共創活動を企画・遂行しています。

今後、サイエンスパークゾーン内に設けられるスペースにおいて、次世代放射光施設 NanoTerasuを活用する企業等や本学を含めた産学官金の研究グループが入居し交流・連携していくことで、優れた研究成果の創出、産学官金連携の促進、交流人口増加といった好循環が生まれるとともに、新たな社会価値創造が生み出され、オープンイノベーションのエコシステムの形成、新たな知見や破壊的イノベーションの創出が期待されます。

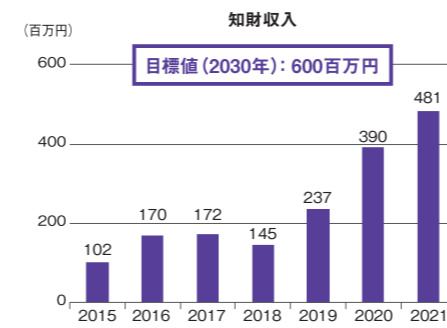
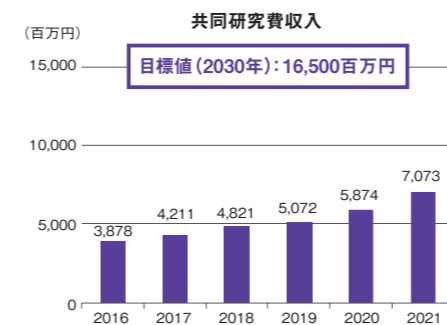
このように、本学の広大なキャンパスを世界に開かれた課題解決のプラットフォームとすべく、一步一步着実に歩みを進めています。

青葉山新キャンパス内に生まれようとしているイノベーション創出の地、「サイエンスパーク」。そして、そこに集うプレーヤーにとって、破壊的イノベーション創出のための強力なツールとなる「次世代放射光施設 NanoTerasu」。これらを核に、産学官金の共創により、社会課題の解決と新たな社会価値の創造を目指していきます。

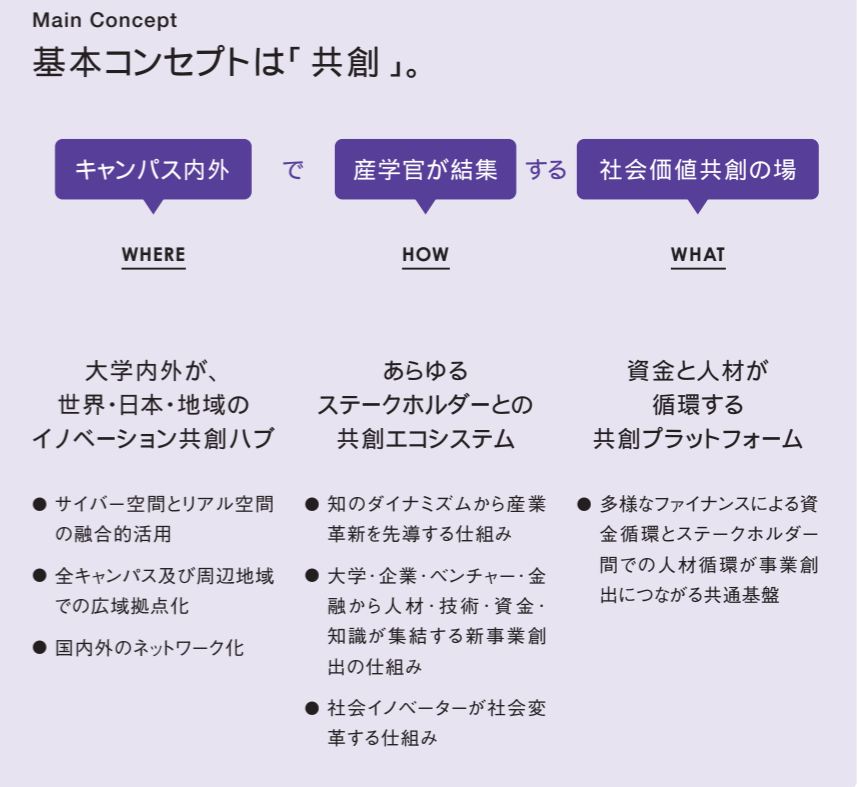


青葉山新キャンパスに整備中のサイエンスパーク ※一部CG加工

佐々木啓一(理事・副学長(共創戦略・復興新生担当))



共創研究所設置件数 10件 (2022年9月時点)



## 東北大学 Fサイエンスパーク構想

加えて、本学は2021年4月、グリーンな未来社会の実現を目指し「グリーン未来創造機構」を立ち上げました。また、2022年3月には「東日本大震災からの復興と地域活性化への寄与」を目的に、福島県と包括連携協定を締結しました。今後、政府が進める福島国際研究教育機構の設立を契機に、「サイエンスパーク」という社会価値共創の場を福島県浜通り地域へも横展開していきます。文字通り研究教育の場である福島国際研究教育機構に参画しながら、本学は産学官連携により実証実験、社会実装、スタートアップ支援、地域の方々の学びや技能向上の場として、東北大学浜通りキャンパスの設置を思い描いています。これからの福島県を盛り上げるべく、可能な限りの貢献をしながら、地域課題解決・産業振興支援、まちづくりの「エンジン」のような役割を担えれば、これ以上の喜びはありません。本学がこのような姿勢を示すことで、既存の教育研究機関、民間企業、地域自治体が連携して多様な取組や事業が生まれ展開されていくことを期待しています。

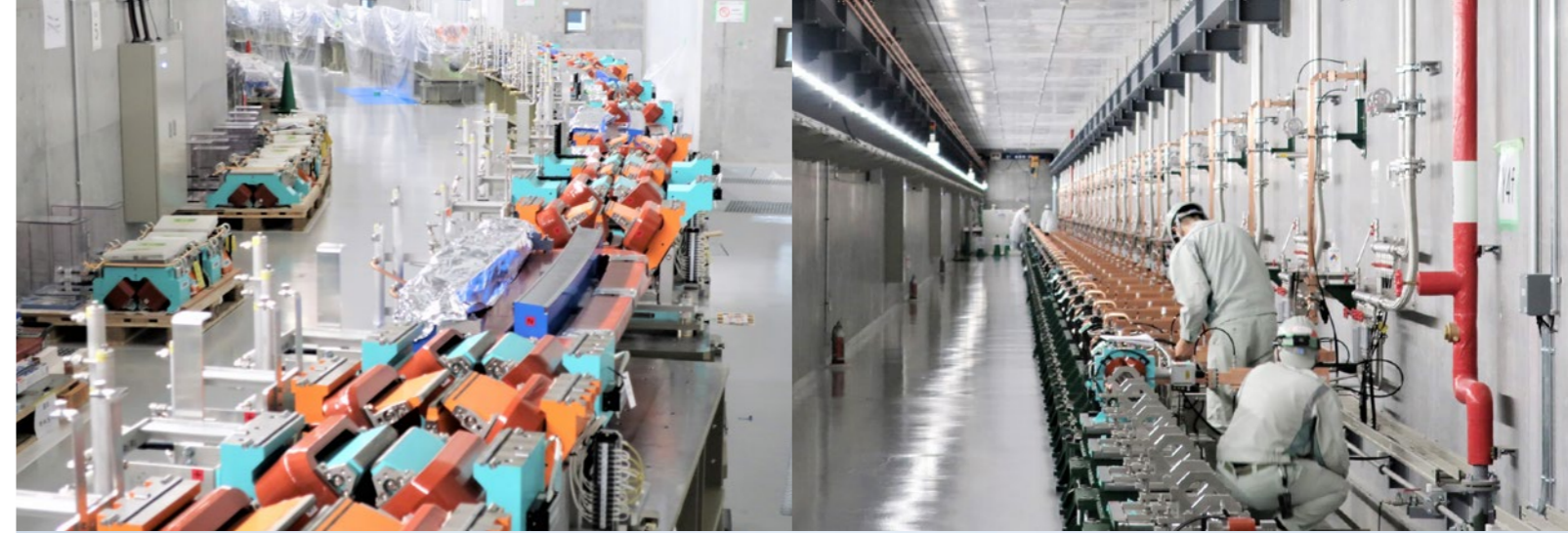
### Fサイエンスパーク構想 コンセプト

#### 未来へのエントランス

誰もが参加できる  
知のエントランスとしての機能



本学が青葉山新キャンパスを中心に進めているサイエンスパーク構想の福島県浜通り地域への横展開を進める



東北大学は、サイエンスパークと次世代放射光施設 NanoTerasuを核にしたイノベーションエコシステムを皆様とともに創り上げていきます

整備が進む次世代放射光施設 NanoTerasu (写真上)2022年7月現在(国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構提供) / (写真下)2022年5月現在

### エントランス機能のイメージ「福島Connected Campus」



## 次世代放射光施設 NanoTerasu(2023年度稼働予定)

我が国初の官民地域パートナーシップの枠組みで本学青葉山新キャンパス内に整備される次世代放射光施設 NanoTerasuは、太陽光の10億倍以上の明るさの光(放射光)を用いて、ナノスケール(10億分の1メートル)の小さな世界を観察することができる、言わば“巨大な顕微鏡”です。

2022年6月に、この施設の愛称が一般公募により「NanoTerasu(ナノテラス)」に決定しました。この愛称は同施設が物質の「ナノの世界」を明るく照らして観察する、という特徴を表したものです。

次世代放射光施設 NanoTerasuには、日本発の最先端の加速器技術や光源技術が注ぎ込まれており、これまで見えなかった世界をデータ化(可視化)することで、新材料やデバイスの開

発、生命機能、創薬の研究開発など幅広い分野での活用が期待できます。これは「サイエンスパーク」に集うプレーヤーにとって、破壊的イノベーション創出のための強力なツールとなります。

官民地域パートナーの一員である本学は、その知を活用し、次世代放射光施設 NanoTerasuから生み出される計測結果やデータを解析することにより、産業界をはじめとする利用者の皆様へ付加価値の高いサービスを提供し、多彩な産学が集い、異分野融合を促すイノベーションエコシステムを創り上げていきます。

こうした取組によって、次世代放射光施設 NanoTerasuの利活用を学術面と産学連携の両面から開拓・リードし、我が国の研究力の抜本的強化に貢献してまいります。

# 東北大学としてのこれから、 総合大学としてのこれからを見据えて

本学は、1907年に民間及び自治体からの期待と支援を受けて創設され、2022年の今年115周年を迎えました。また、1922年には法文学部が設置され、本年は「総合大学」として歩みを始めて100年となります。この節目に、これまでに得られた知見とそれらを総合した知を土台に、社会に一層の貢献を行うことを決意し、未来を見据えた大学の革新に取り組んでまいります。

## PICK UP YEAR 1933

本多光太郎が新KS鋼を開発  
鉄の磁性研究に取り組み、永久磁石鋼(KS鋼)を発明、さらに、KS鋼の数倍の抗磁力を持つ新KS鋼を発明



## PICK UP YEAR 1964

西澤潤一が光ファイバーを開発  
西澤潤一は、「ミスター半導体」「光通信の父」とも呼ばれ、東北大学を代表する半導体研究者



1907 6月22日  
東北帝国大学創立、  
農科大学開設  
東北大学の創設に当たっては、古河家や宮城県など、民間・自治体からの多くの寄附により、基盤が整えられた。



1965

歯学部設置

1972

薬学部設置(医学部薬学科を改組)

1989

流体科学研究所設置

1993

大学院国際文化研究科、大学院情報科学研究科、加齢医学研究所設置

1915

医科大学開設

1919

理科大学は理学部に、  
医科大学は医学部となる  
工学部設置

1949

新制東北大学発足  
文学部・教育学部・法学部・  
経済学部設置

1907 1911 1915 1919 1922 1935 1947 1949 1965 1972 1989 1993

1911

初代総長に  
澤柳政太郎就任、  
理科大学開設

1947

農学部設置、10月 東北帝国大学から東北大学に改称

1935

電気通信研究所設置



初代総長  
澤柳政太郎

1922 法文学部設置、  
金属材料研究所設置  
1922年に法文学部が  
設置されたことで、東北  
大学は文系・理系を擁  
する総合大学として  
飛躍していく。



## PICK UP YEAR 1922



アルベルト・アインシュタイン来校  
左から本多光太郎(第6代総長)、  
アインシュタイン、通訳2名

※役職名・敬称略



## 2007 創立100周年

創立100周年を契機に、世界最高水準の研究・教育拠点としての地位を確立すべく、「世界リーディング・ユニバーシティ」となることを掲げ、人類社会の発展に貢献していくための財政基盤となる東北大学基金の創設等を実施。

2001

大学院  
生命科学研究所、  
多元物質科学研究所設置

2001

2003

大学院  
環境科学研究科設置

2007

2008

大学院  
医工学研究科設置

2012

災害科学国際研究所設置

2017

指定国立大学法人  
に指定

2018

2022

## 2018 青葉山新キャンパス整備

4半世紀に及ぶ大規模キャンパス整備事業として、総額約260億円を全額自己財源で実施。今後はさらに整備を進め、我が国最大規模のリサーチコンプレックス拠点として、課題解決と価値創造のプラットフォームを目指す。



## 2022 東北大学創立115周年・総合大学100周年

東北大学創立115周年・総合大学100周年を記念し、アニバーサリーロゴを制定しました。タイポグラフィを主体とし、仙台を象徴する萩を添えたデザインは、品格ある知性がこの地から芽吹き、世界を彩る様子を表しています。本学ロゴと調和するよう設計されているため、本学の歴史や未来へのエッセンスが感じられる、東北大学らしいデザインに仕上がっています。



第22代総長  
大野英男  
(2018.4~)



# 創立115周年・総合大学100周年記念事業の概要



「創立115周年・総合大学100周年」の節目となる2022年度は、以下の記念イベントをはじめ様々な関連イベントを展開しています。

## 主な記念イベント

### 創立115周年・総合大学100周年 記念式典・記念祭(ホームカミングデー)



式典イメージ

日時:2022年10月1日(土)11:00-15:00(野外企画は10/2も開催)  
場所:東北大学百周年記念会館 川内萩ホール

民間及び自治体等から多大な期待と資金を受けて設立された東北大学。本学が発展してきた系譜をたどりながら、本学の先駆性を訴求し未来に向けてのビジョンをお示しします。



### 支倉サミット



日時:2022年9月30日(金)13:00-18:00  
場所:東北大学百周年記念会館 川内萩ホール

独自の「日本学」の国際ネットワークである欧米を中心とする「支倉リーグ」参加大学の人社系首脳陣を仙台に招き、大野英男総長とともに21世紀の世界における人文・社会科学の国際・学際的連携及び社会貢献の方針を共有し、「支倉宣言」を行います。また、新たな人文・社会科学の価値と東北大学発の学術・教育交流の未来像について、人文・社会科学を志す若い大学生・高校生の皆さんとのディスカッションを行います。

### 第35回東北大学国際祭り

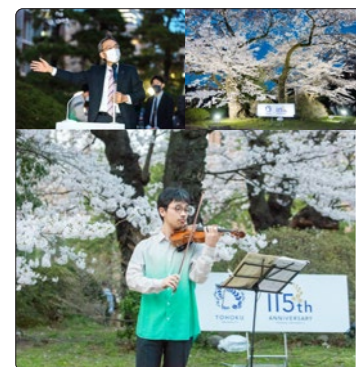


日時:2022年10月2日(日)11:00-16:00  
場所:東北大学百周年記念会館 川内萩ホール前

今年のテーマは「Reunion of Cultures」。創立115周年を迎えた東北大学において、多様な文化が一つのまとまりとして再会を果たすことを祝います。世界各国の料理を販売する屋台や、素晴らしいステージパフォーマンス、印象的な体験コーナーなどを予定しています。



第33回の様子(2018年7月)



### 片平キャンパス「サクラ」ライトアップを開催しました。

キャンパスの桜が満開を迎えた2022年4月、東北大学創立115周年・総合大学100周年の記念事業のキックオフイベントとして、片平キャンパス「サクラ」ライトアップ点灯式が実施されました。点灯式に先立ち、音楽家として活動する本学学生によるミニコンサートが開催され、参加者は満開の桜と音楽のハーモニーを堪能しました。

関連イベント

# 周年を契機に本学の様々な魅力を続々発信中

様々な機会に触れ、もっと東北大学を知っていただくため、「東北大学オフィシャルグッズ」の制作・販売や「ショートムービー」の公開など、ステークホルダーの支援の輪を広げています。

## 東北大学オフィシャルグッズ

この他にも魅力ある様々なグッズを企画中です。売上げの一部は東北大学基金に寄附されます。



Tohoku University 115 Premium Beer -Kawatabi Berry- 「オリジナルクラフトビール」



(写真上)東北大学×J.PRESS×藤崎「オリジナルネクタイ」(写真下)(右)Tohoku University × thermo mug 「スマートminiエコボトル」(左)東北大学×ココロ「オリジナル野帳(スケッチブック)」

## 公式LINEスタンプ

東北大学の学内キャラクターをLINEスタンプにしました。



## 「ショートムービー」を公開しています



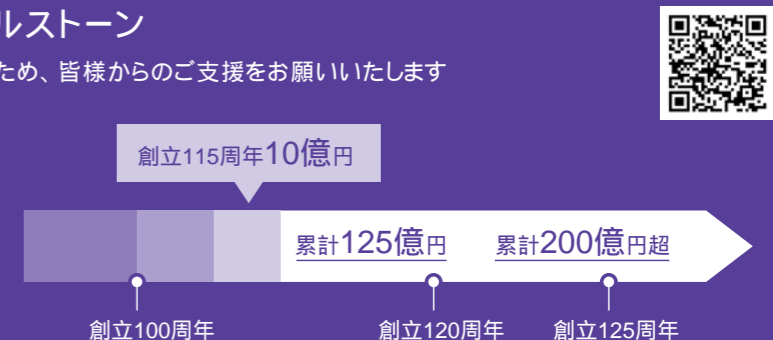
ショートムービー「Tohoku University 115th Anniversary Movie」を公開しています。出演者からスタッフまで、たくさんの学生が関わって完成した動画です。



## 東北大学基金 グリーンマイルストーン

心豊かで持続可能な未来社会を実現するため、皆様からのご支援をお願いいたします

創立115周年・総合大学100周年の節目を迎えることをきっかけに、東北大学が掲げるグリーン未来社会実現を後押しすべく、『東北大学基金グリーンマイルストーン』を定めました。現在、115周年記念募金事業を展開中です。





## 最先端の創造、大変革への挑戦

東北大学は、変革を加速する「東北大学コネクテッドユニバーシティ戦略」のもと、新たな社会価値創造への挑戦を大胆に推し進めています。ここからは、広範な本学の価値創造の営みの中でも、「社会とともにある大学」としての志向を实践する「人財」に焦点を当てるとともに、そのアクティビティによりもたらされる「社会的効果」を紹介いたします。

## 身近な「あったらいいな」を叶える量子の世界

世界中で関心を集めている量子技術。東北大学「量子ソリューション拠点」は、内閣府「量子未来社会ビジョン」の中で量子技術イノベーション拠点の一つに認定されました。

それは、これまで大関真之教授が中心となり積み重ねてきた研究と、企業とのコラボレーションで生み出した多数の成果によるものです。量子技術により、明るい未来を導いていきます。

### [ 期待される社会的効果 ]

渋滞のない避難経路のナビゲーションシステムなど、災害時の安全確保

生産性アップに導く物流網の最適化

量子アニーリングによるアプリケーションが日常生活を便利に、豊かに

「量子技術で実現できることは、一見SFの世界のように思われがちですが、日常で感じる『こうだったらいいな』に応えられる、意外と身近なものなんです」。世界中の研究者や企業がしのぎを削り、研究・開発が進められている量子技術。その第一人者である大関真之教授は、量子研究の魅力をこう語ります。ここ数年、「量子コンピュータ」に関するニュースを耳にすることが増えたように、一般企業や我々の生活にも浸透しつつある量子の存在。今はブームとも言える過熱ぶりですが、大関教授はこれまで企業とタッグを組むなどして、地道に、着実に研究成果を重ねてきました。

量子とは、物質を作る原子や分子と

いった非常に小さなものが主役となるようなスケールであらわになる、これ以上分割のできない単位のことです。「0」か「1」のどちらかで計算する一般的なコンピュータと違い、「0」と「1」を同時に計算できる量子ビットのコンピュータには、驚異的なスピードで、例えば素因数分解などを効率的に行うことのできる特性があります。それを利用した技術のひとつ「量子アニーリング」は、様々な最適化問題に答えを出す高性能の計算方法です。「例えば、私たちがスマートフォンで目的地までの経路探索をした場合、コンピュータが計算を行い、様々なルートを比較して最短距離を示します。量子アニーリングは、その膨大な計算を手際よく処

理できるので、例えばスーパーに行って献立に悩んだとき、冷蔵庫にあるものをどう使って何を買えば一週間の献立がバランスよくできるのか、すぐに計算し答えを出すことができるのです。このように、日常の喜びを提供できる研究なんですよ」。

大関教授の代表的な研究に、津波発生時の避難経路探索技術があります。東北大学に着任後、東日本大震災で甚大な被害を受けた沿岸部へ足を運び、生々しい傷跡を目の当たりにした大関教授は、犠牲者が増えた理由の一つに避難時の渋滞があったことを知り、渋滞を起こさない避難経路の計算技術を開発。国際会議で大きな称賛を浴びました。「人の役に立つ研究を行うことは、東北大学の理念。東日本大震災を教訓とした研究ができたことで、東北大学の人間になったと実感しました」。

その後も、企業と共同研究を行い、無人搬送車の渋滞を解消する工場最適化や、ホテル予約サービスのリコメンデーションシステムを手がけ、国際会議で、最も社会での利用が近い量子コンピュータの応用事例として世界一の評価を受けた大関教授。東北大学発のスタートアップ企業、(株)シグマアイでビジネスも展開しています。

これらの実績が認められ、東北大学は

### 量子と量子コンピュータ

「量子」とは、粒子と波の性質を併せ持った、とても小さな物質やエネルギーの単位のことです。物質を形作っている原子そのものや、原子を形作っているさらに小さな電子・中性子・陽子といったものが代表選手です。その量子の特性を活かして驚異的なスピードで、例えば素因数分解などを効率的に行うことのできるコンピュータが「量子コンピュータ」です。





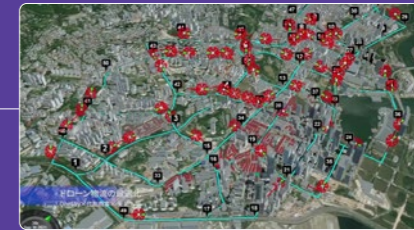
## 量子×交通

量子アニーリングを活用した信号の最適化による交通の効率化



## 量子×物流

量子アニーリングを活用したドローン物流の最適化



内閣府「量子未来社会ビジョン」における量子技術イノベーション拠点の1つ「量子ソリューション拠点」として認定されました。産業競争力強化を担う存在として、量子技術を通じた産業人材育成を行い、社会で利用される量子ソリューションを開発する拠点として、注目度は高まる一方です。

大関教授は、YouTubeでのライブ配信講座や、民間企業向けのセミナー、メディア出演、さらに量子アニーリングソリューションコンテストの開催といった、多彩なアウトリーチ活動を実施しており、既に量子ネイティブの育成にも力を入れています。

「量子コンピュータに関する優れた教材は世の中にたくさんありますが、実際に手に取り理解するのは難しい。量子コンピュータを知らなくても、『助けたいこと、直したいことに量子コンピュータを使う』という発想をするだけで、とても身

近になり、興味が高まると感じています。これまで企業とコラボした研究は、地道であっても社会の課題に貢献できているものばかり。研究の成果やアウトリーチ活動を通して仲間が増えれば、世の中の困りごとに多くの答えが出せます。

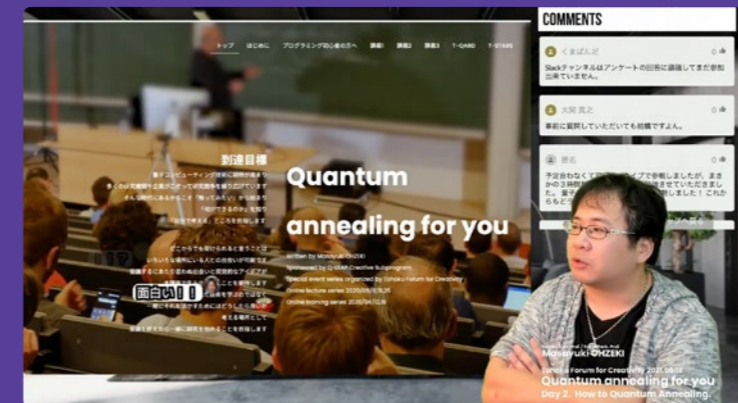
それに、最適化問題を解決して便利な社会になり時間ができれば、人の心に余裕が生まれます。それによって新しいことに挑戦できるかもしれないし、新しい文化が生まれるかもしれない。量子技術がつくる未来にわくわくします」。



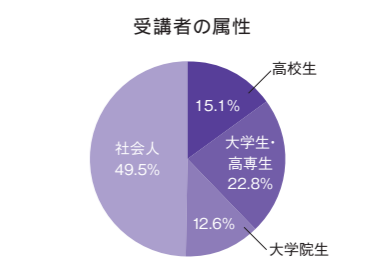
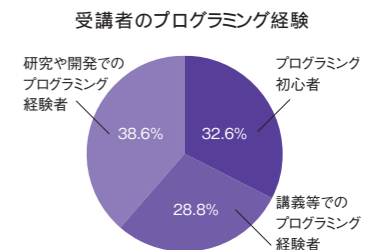
量子アニーリングソリューションコンテスト(2021年12月18日)

## 実践的研究開発による全国的量子ネイティブの育成

大関教授は、多彩なアウトリーチ活動の一環として人材育成にも力を入れており、国立研究開発法人科学技術振興機構「光・量子飛躍フラッグシッププログラム(Q-LEAP)」採択を受け、ライブ配信を通じて量子アニーリングの活用方法について積極的に発信しています。



YouTubeによるライブ配信の様子



TOPICS

## 独自の比較法分析から、 現代の労働者保護のあり方を探る

働き方の変容と多様化が加速する現代。

労働者保護法の抜本的改革と体系化が求められる中、

日本・ドイツ・フランスの比較法分析に基づき、より良い仕組みを創造する研究に取り組みます。

それは国内の法制度に貢献するだけでなく、世界各国の労働問題の解決に示唆を与えるものとして注目されています。

[ 期待される社会的効果 ]

就労形態の変化と多様化に対応した法の仕組みづくり

国を超えた労働問題解決への貢献

桑村裕美子(法学研究科 教授)



「労働者の多様化に対応した労働者保護法の規制手法に関する比較法的研究」が評価され、第18回(2021年度)日本学術振興会賞及び日本学士院学術奨励賞を受賞した桑村裕美子教授は、日本を代表する労働法学者です。

「労働者保護法は工場働く労働者を想定してつくられました。搾取される労働者の保護を目的に最低基準を設けて当てはめる、という考え方です。しかし、それは自由を認めないことにもつながり、働き方が多様化するにつれて自律的に働くことのできる人に不利益が生じるようになりました。例外的枠組みとしてフレックスタイム制や裁量労働制などを設けたものの、対処療法的で制度設計に一貫性がありません。労働者保護のあり方の抜本的検討が必要だと考えたことが本研究の始まりです。非正規雇用や高齢者の働き方、リモートワーク、スマホのアプリを介して商品を配達するなどのプラットフォーム労働と、コロナ禍を経て就労形態は変容し続けています。より良い労働環境のための基盤を提供する労働者保護法は、誰もが直面する法律なのです」。

主著『労働者保護法の基礎と構造—法規制の柔軟化を契機とした日独仏比較法研究』(有斐閣)は、近代日本が手本としたドイツと、逆に全く異なる労使関係を伝統としてきたフランスを取り上げ、日独仏の重厚な比較法分析を展開して国際的にも注目されています。労働者保護の再編プロセスに国家や労働者はい

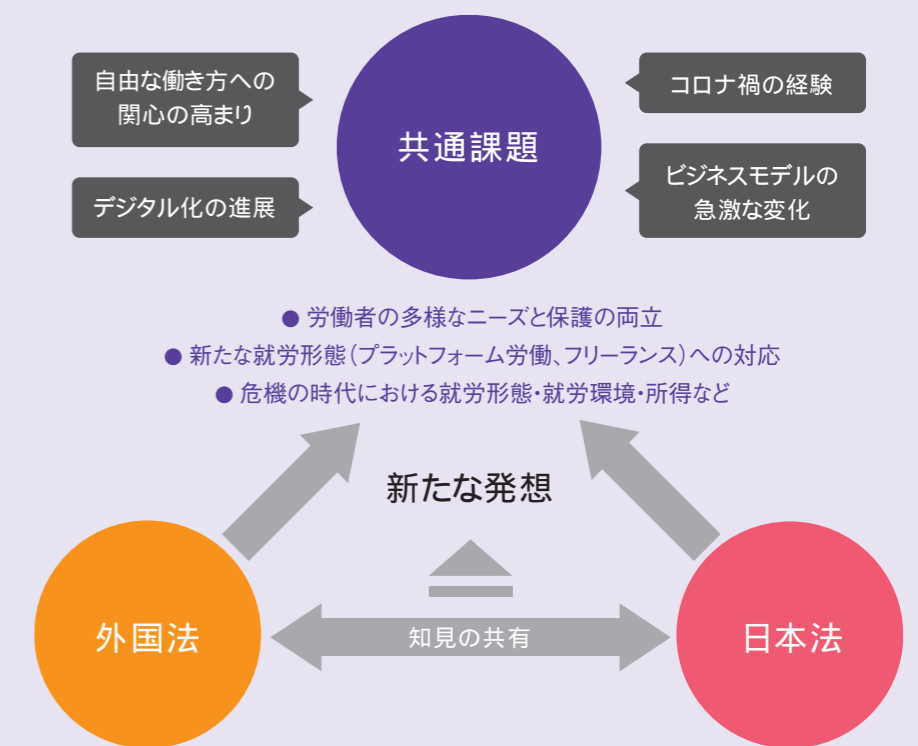
かに関わるべきか、そもそも一定の基準が必要か否か——。ドイツに2年間研究留学し、法律を成り立たせた歴史的・文化的背景にも観点を置いたことが、研究に独自性と深みを与えました。

「文献を読むだけでは到底分からない、人々の営みに触れてこそ理解できることがあります。多様性と保護の両立はどの国にも共通する論点なので、各国がどのようなアプローチでその対応に至ったのかを知るために留学は得難い体験となりました。現地の研究者と密に交流できた

ことも大きな財産。東北大学法学研究科には研究者の長期海外留学を推奨する風土があり、世界に開かれていると感じます」。

研究領域をさらに拡大する桑村教授は、専門家として厚生労働省の検討会や審議会にも参加します。法律は目の前の人を助ける仕組み。その知見を共有することで、深い理解に基づいた有益な法の仕組みが築かれると同時に、日本の経験が外国の問題解決に資することが期待されています。

### 比較法分析による課題解決へのアプローチ



# 総合知を共創し、災害から しなやかに回復できる社会へ

東日本大震災の経験と教訓を背景に、人文科学・社会科学・自然科学のあらゆる分野の知を集積。  
被災した社会が素早く、より良く回復するための レジリエンス 向上を目指します。  
最先端のシミュレーション、センシング技術とデータ解析を活用するなど、  
減災と復興に向けた新しいシステムを構築しています。

[ 期待される社会的効果 ]

リアルタイム津波浸水被害予測システムで迅速に推定し、災害への対応を支援  
災害デジタルツイン 基盤構築により、災害からの迅速かつ最適な回復を実現  
総合知を共創し、これまで成し得なかった社会課題の解決を図る

2022年4月設立の災害レジリエンス共創センターは国立研究開発法人防災科学技術研究所などと連携し、災害時のレジリエンスを向上させる研究と社会実装に取り組んでいます。

レジリエンスとは「回復力」「強靱性」の意。2015年に仙台市で開催された国連防災世界会議において、最重要課題として「災害レジリエンスの向上」が合意されました。自然災害が複雑化、大規模化する今、社会的確かな復旧・復興は世界共通の目標です。

「被害をゼロにはできないけれど、被害を最小限に抑え、社会がしなやかに回復を目指すことはできます。それは人がいかに賢く対応するかにかかっている。より良い回復はBuild back better—災害前の状態に戻すのではなく、より良い社会を興すこと。防災研究は実社会で活用されて初めて意味を成します。だから開発した技術が活用される社会実装の段階まで責任を持ちたい」。

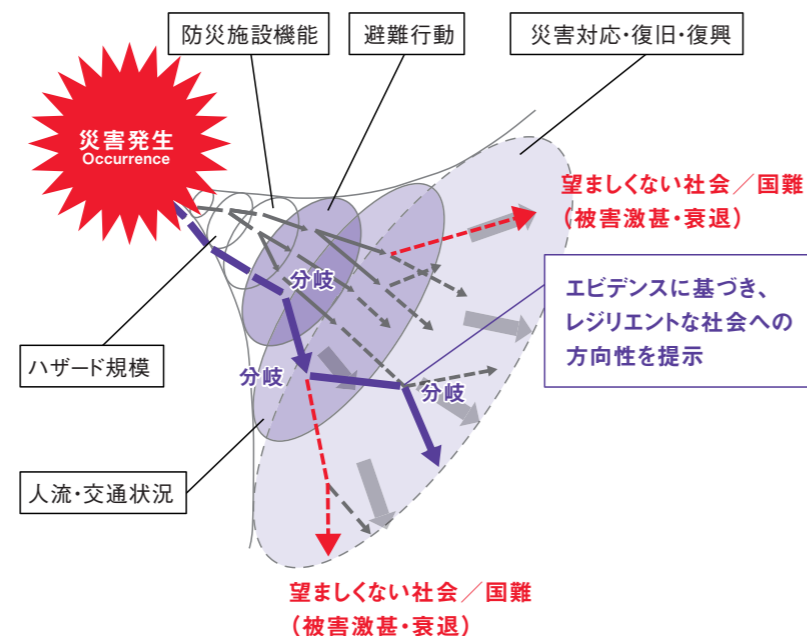
越村俊一副センター長の専門は津波工学。これまで、予防・減災、事前準備、発災時の対応、復旧・復興という災害サイクルの中で、「災害発生時の対処」に着目し、「リアルタイム津波浸水

被害予測システム」の共同研究を推進してきました。気象庁の地震情報と国土地理院のGEONET(GNSS連続観測システム)を活用したこのシステムは、地殻変動の観測情報から断層破壊の状態を明らかにし、海底地盤の動きをリアルタイムで計算して津波の浸水を予測するものです。陸上の具体的な被害

害を短時間で算出できるという点で画期的。2018年には内閣府に採用され、総合防災情報システムの機能として社会実装を遂げています。

「東日本大震災で経験したように、規模が大きいほど災害情報の収集が困難で、全体像が把握できません。私自身も当初は断片的な情報に触れるのみで途

災害過程の進展とシナリオ分岐



越村俊一(災害科学国際研究所災害レジリエンス共創センター 副センター長)



方に暮れました。例えばあつとき、津波の〈高さ〉に加えてどこまでどのように津波が押し寄せるかが瞬時に分かり、それが正確に住民の皆さんに伝わっていたら、より安全に避難でき、命を守れたはず。また、津波災害の直後においても被害情報把握の重要性を痛感し、状況を打開したいと思ったことが、研究のモチベーションとなっています」。

センターのシンボルプロジェクトが〈災害デジタルツイン〉の基盤構築です。

「今や地殻や海洋などの観測データはもちろん、人流や交通、社会統計など、あらゆる情報がリアルタイムに流通しつつあります。そんな現実世界のモニタリングやシミュレーションデータを駆使し、災害サイクルの時間軸に沿ってコンピュータ上の仮想世界に取り込んで、避難行動や救援・支援体制、復旧活動などの膨大な予測・分析を行います。そして最も素早く回復できるシナリオ、つまり最適解を導き出して再び現実社会に戻す。そんなやりとりが〈災害デジタルツイン〉のイメージです」。

たとえ観測データが断片的でも、全



越村副センター長の専門は津波工学、地震学やコンピュータ技術など多様な専門家と共同で研究を進める

体像を推定して現実世界にフィードバックし、最適な意思決定ができる。東日本大震災時に欠如していた迅速な状況把握が可能となるほか、アナログでは限界のある確かな判断を、膨大な選択肢の中からその都度サジェスチョンするのが〈災害デジタルツイン〉の究極の役割と言えるでしょう。

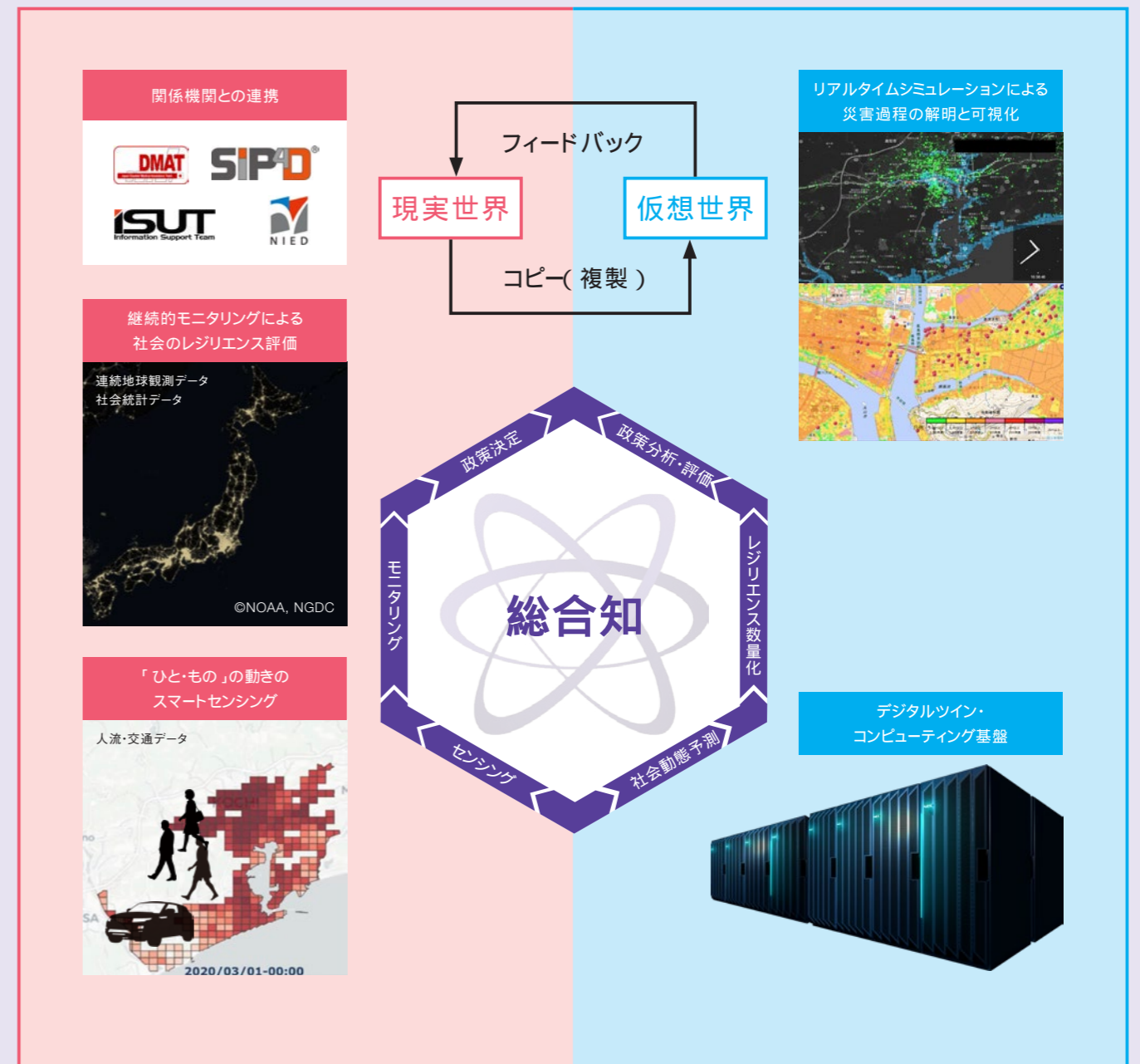
これらのプロジェクトを下支えするのが〈総合知〉、つまり分野横断研究です。

「人文社会科学分野の経験知、暗黙知、形式知、自然科学分野における仮

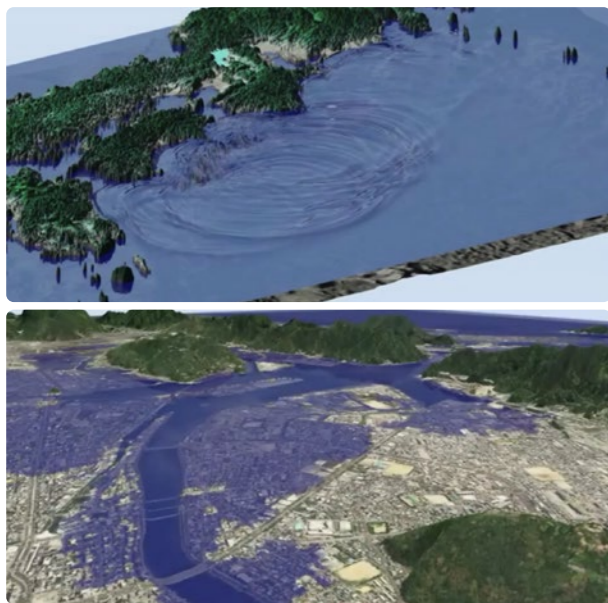
説、検証、予測、推論などの知を融合させれば、これまで解けなかった社会の課題に立ち向かうことができます。専門領域や組織にとらわれない知を網羅して共通の規範を探究し、レジリエンスを高める〈総合知〉を共創することが私たちのミッションです」。

大学として連携する防災科学技術研究所のほか、国際機関や民間事業者、各分野の研究者とネットワークをつくり、力を合わせて共同研究を推進しています。全てはレジリエントな社会をつくるために。

災害レジリエンス共創センターのシンボルプロジェクト：災害デジタルツイン構築プロジェクト



東北大学発ベンチャー(株)RTi-castによるリアルタイム津波浸水被害予測システム



高知県の津波浸水シミュレーション

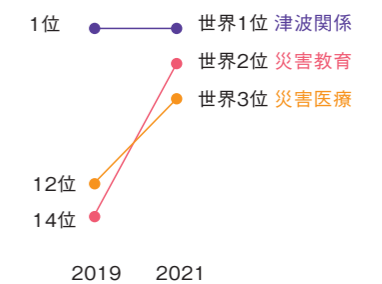


リアルタイム津波浸水被害予測システムの予測領域

TOPICS

災害科学世界トップレベル研究拠点  
発表論文総数(SCOPUS調べ)

本学の災害科学世界トップレベル研究拠点関係者における発表論文総数(SCOPUS調べ)は着実に増加しており、2021年は、「津波関係」、「災害教育」、「災害医療」の分野においてそれぞれ世界1位(2019年：1位)、2位(2019年：14位)、3位(2019年：12位)を誇り、世界で唯一大震災を経験した総合大学の知見を、社会に広く発信しています。



# 「ニュートリノ地球科学」で世界をリード

東北大学の強みである地球科学の専門家、マクドノー特任教授。  
 世界トップレベルの地球ニュートリノ観測を実現するカムランドを擁する  
 東北大学ニュートリノ科学研究センターと連携し、ニュートリノ地球科学を牽引しています。  
 いまだ解き明かされない地球システムの謎に迫ります。

[ 期待される社会的効果 ]

地球ニュートリノ観測をツールに全地球の化学組成を特定し、地球内部の理解を深める  
 地球環境と人間社会の持続可能性に資するイノベーションの創出

ウィリアム・F・マクドノー(理学研究科 特任教授)



地球の中心までの6,000キロメートルのうち、人類は最深でも12キロメートルまでしか掘削しておらず、地球の惑星としての特性やそのダイナミクスについては多くの謎が残っています。東北大学ニュートリノ科学研究センター(RCNS)の主導するカムランド実験は、2005年に地球内部の放射性元素の崩壊時に発生する反ニュートリノである地球ニュートリノ(電荷を持たず、質量もほとんどない、検出が極めて困難な素粒子)の観測に世界で初めて成功。この先駆的な観測によって「ニュートリノ地球科学」という新しい学問が誕生しました。

地質学者であり「ニュートリノ地球科学」の専門家であるマクドノー特任教授は、この研究分野の幕開けによって、地球の放射性燃料収支を定義できるようになったと説明します。「放射性元素が崩壊すると熱が放出され、このエネルギーがプレートテクトニクス、マントル対流、金属核対流を駆動し、地球を囲む保護磁気シールドを生成します。地球は、放射性物質によるエネルギーと地球形成時の衝突による初期エネルギーを動力源とするハイブリッド自動車なのです。しかし、残念ながら、まだその燃料メーターがありません」。

地球ニュートリノの測定結果から地球科学的知見を得るためには、地球内の地質モデルが必要ですが、そこで、マクドノー特任教授の専門知識が最も活かさ



JAMSTEC+東北大学による共同研究チーム  
 キックオフミーティングにて  
 (マクドノー特任教授は、前列左から4人目)

れます。「私たちは地球の3次元地質モデルを作っていますが、大陸の地下は複雑でとても苦勞しています。そこで、地質がより単純な海に検出器を持って行きたいのです」。

移動式海洋観測装置による測定は、海洋底でマントルの信号を直接得ることができる画期的な観測方法です。マクドノー特任教授は移動式海洋観測装置を開発する共同研究チームの一員として、RCNSの素粒子物理学者、JAMSTEC(国立研究開発法人海洋研究開発機構)の技術者や地球科学者とともに、現在、日本沿岸の水深1キロメートルの海域に設置する検出器の試作品の試験・製作を進めています。

「マントルの信号の強さを知ること

で、現存する観測によって大陸の地下をより深く理解することもできるのです」。

地球内部の構造は、地震波伝搬の測定によっても調べることができますが、キログラム以下の小さなサンプルから得られる化学組成の情報は全地球に対して限られてしまいます。マクドノー特任教授は話します。「地球ニュートリノ流量の測定により、全地球の化学組成を特定することができ、地球を駆動するエンジンの燃料の残量をも明らかにできます。さらには地球の将来にわたる居住性を証明するユニークな道具と言えるでしょう」。

東北大学の地球ニュートリノ観測は、地球内部の様子を全地球規模で測定する数少ないツールとして、世界をリードしていきます。

## 地球の熱源と燃料バランス

地球の熱量 = 「原始の熱」と「放射化熱」のハイブリッド





# 大変革時代の社会を先導するリーダーをここから

ある事象をより広く、深く、正しくとらえる力を涵養するため、教養教育カリキュラムを刷新。  
 分野横断的な視点を育てるプログラムや、意欲ある学生に向けた学びの選択肢もより多彩に展開しています。  
 研究第一主義を貫きながら、世界的視野のもとあらゆる場面で価値を創造し、  
 未来に立ち向かうリーダーを育成していきます。

[ 期待される社会的効果 ]

学年や分野を超えた新たな学びの機会の提供  
 地球規模課題の解決に挑戦するための素養の修得  
 社会とともにある大学として、東北大学の最先端の学術を学内外へ幅広く提供

東北大学

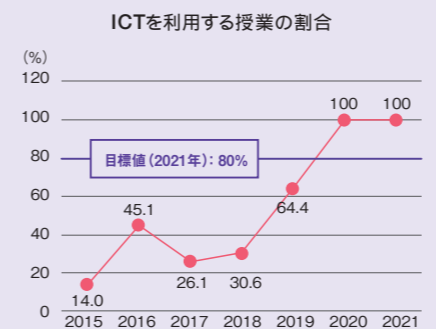


滝澤博胤(理事・副学長(教育・学生支援担当))

多様化かつ複雑化した問題が顕在化する大変革の時代。求められるのは真の課題を抽出し、解決する人材です。東北大学は研究面でも社会においても価値を創造するリーダーの育成を目指し、教育課程の抜本的改革を行ってきました。

「例えば気候変動やジェンダーの問題は伝統的な学問分野だけでは太刀打ちできません。そんなこれからの課題に意欲と使命感をもって取り組む人材を育てるため、教育基盤を新構築しました」と滝澤博胤理事・副学長は語ります。

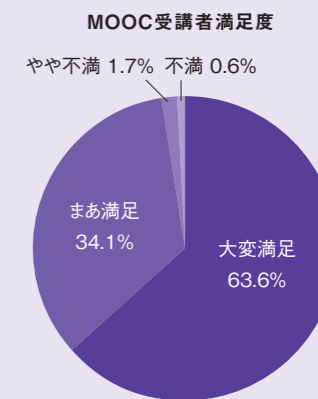
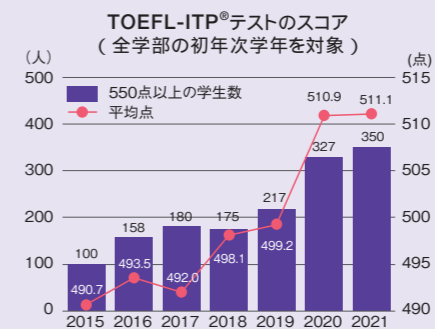
改革の中心は全学教育。普遍的な教養科目と現代的なリベラルアーツを包含し、専門分野を学ぶ学部高年次や大学院の学生も履修するのが特徴です。



日本では数少ない研究型総合大学として、あらゆる学術分野の専門家が揃うからこそ提供できる深く高度な内容となっています。

もう一つの大改革は、社会の情報を正確に読み解き、自らの考えを論理的に説明できる力を涵養する教育です。このため、EGAP(一般学術目的の英語)力を育成する英語教育や、意欲ある学生にさらなる学びを提供するプログラム「挑創カレッジ」の設置、情報通信技術(ICT)の進化に対応する先進的教育、日本人学生と留学生が共に学ぶ国際共修の環境づくりを展開しています。

「様々な背景、志向の学生全てに寛容でありたい。常に変わりゆく学生気質を



理解しつつ支援できるように、教員研修も定期的に行っています」。

さらに特筆すべきは社会人を対象としたリカレント教育。多様なテーマで開講するオープンオンライン講座MOOC(Massive Open Online Courses)はこれまで82,000人が受講しました。

「世界を先導する研究第一主義という方向性は揺るぎませんが、課題に立ち向かう気概やリーダーシップを養うのも教育の重要なところ。キャンパスに足を運ぶ教職員、学生、社会人全てを含め、『東北大学の学び』を実感してもらえよう人材の育成に取り組めます」。

## 全学教育改革

2022年度  
新カリキュラム  
スタート



# アカデミックメタバースで世界をつなぐ国際共修

時空を超え、多様な国籍の学生たちがメタバース空間に集う新たな授業形式を構築。  
先進のVR技術を駆使した対面・オンライン併用授業が、従来の対面型では到達できない学びを可能にしました。  
独自のアカデミックメタバースの開発も視野に入れ、  
世界中の誰もが質の高い学びを享受できる学修環境の創造に取り組んでいます。

[ 期待される社会的効果 ]

先進のVR技術により、物理的障壁を超えた臨場感・没入感のある新たな学びの場の提供  
対面・オンライン参加の違いによる学術的孤独・孤立を生まない頑健な教育環境の構築

ユーザーがアバターをネット上に出現させられるメタバース。一般にゲームやアートなどのエンターテインメント分野で知られる「VR (Virtual Reality) 技術」ですが、言語教育を専門とする林雅子准教授はこれを駆使した協働型HyFlex国際共修授業を推進し、教育・学術分野における活用・発展を目指しています。

「国際共修」とは、文化や言語の異なる学生同士が協働学修を通して、相互理解を深めながら、多様な考え方を理解・内省し、新しい価値観を創造するプロセス。HyFlex授業とは、参加形式を、対面・オンライン・オンデマンドから選択可能な授業形式です。異文化理解と自文化紹介をテーマとする林准教授の授業は、メタバースプラットフォームの「Virbela」「Mozilla Hubs」「Gather」とVR技術を活用して展開されます。

「学生は20か国130名。東北大学の学部を超えた学生はもちろん、渡日できない留学生や国内のコンソーシアム参加校の学生も履修し、国立大学における国際共修としては最大規模です。学生自身のアバターを介することでグループワークやディスカッションが活性化し、従来の対面型では困難なことも可能としつつ、オンライン型では得られない一体感

や臨場感・没入感をもたらすことを実感しています」。

新型コロナウイルスのため予定していた留学が果たせない学生もいる中、メタバースやVR技術を活用した国際共修の環境構築を模索した林准教授。受講者

からは「メタバースを駆使し、最新の技術を肌で感じながら異文化を知ることができる、他には類を見ない授業(国内学生)」「メタバースを利用して、色々な国の文化を理解するのは、とても素晴らしい体験(留学生)」との声も寄せられてい

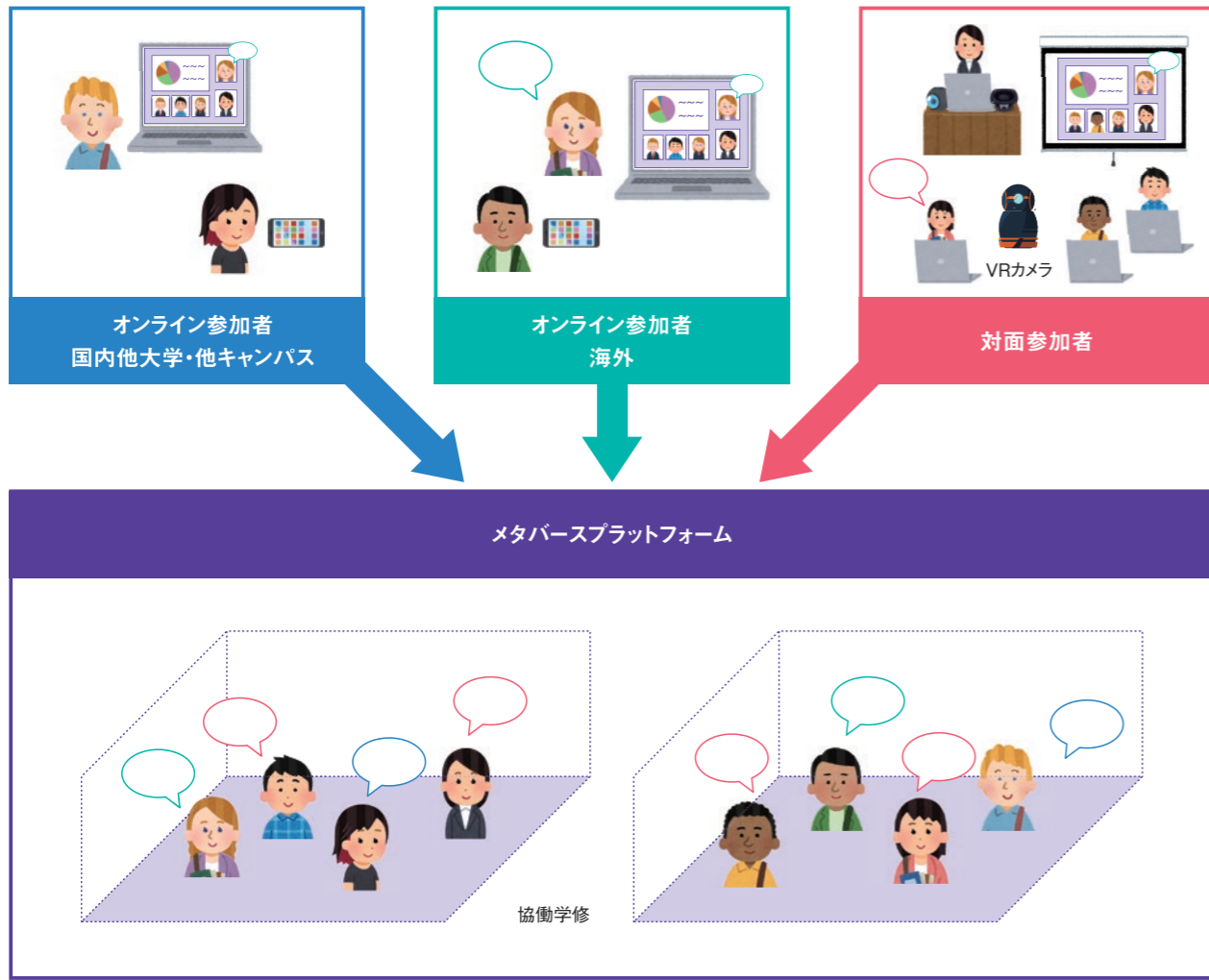


学生のアバターが自在に活躍するメタバースプラットフォーム「Virbela」(上)、「Mozilla Hubs」(下)



林雅子(高度教養教育・学生支援機構 准教授)

XR技術を活用した協働型HyFlex授業



ます。学生にとっての魅力は、ヘッドマウントディスプレイを装着するなど先進のVR技術を体感し、その可能性に直に触れられる点。そして、多様な文化的背景を持つ学生たちと時間も空間も超えて学び合えることです。それまで知り得なかった社会の多様性に出会い、自らの文化を外からの視点で捉えることができます。一方、日本に渡航できない学生にとっても、物理的留学を前提とせず言語・文化を学ぶことができるという利点があります。

「協働型HyFlex授業の場合、従来の会議ツールだとオンライン参加者は対面参加者との間に心理的な壁を感じがちです。また、実習・体験型授業では対等な知識・技能の習得が難しい。目指

すのはそのような学術的孤独・孤立を生まない頑健な教育・学術環境の構築と普及です。この観点はポストコロナにおける教育においても重要だと考えます。感染リスクが減って対面授業が可能になったからといって完全対面形式に戻せば、渡日できない海外の学生は学ぶ機会が失われてしまいます。いかなる環境下でも最高の学修環境を築きたい。また、対面でのコミュニケーションに不安や苦手意識を持つ学生にも、メタバース上のアバターによる交流を活用して学びの選択肢を提供したいという強い思いがあります。これがRealとVirtualが融合する『XR(Extended Reality)技術』を生かした手法の構築を目指す理由です」。

具体的な目標は、メタバース空間で教育・研究やシンポジウム開催など学術活動を行うことのできる独自のプラットフォームを開発し、普及させること。長期的には、教育・研究に特化した「アカデミックメタバース」の開発があります。メタバース上での教育や学術交流のさらなる活性化によって、リカレント教育や初等中等教育にも貢献でき、ひいては留学が困難な国や地域の方々も渡航というハードルを越え、質の高い教育を受けることが可能となります。

「アカデミックメタバースで世界をつなぎ、学修したいすべての人があらゆる障壁を超えて教育を享受できれば、SDGs4の『質の高い教育をみんなに』にも貢献できる。そう確信しています」。

TOPICS

NII主催「教育機関DXシンポ」に大野総長がアバターで講演



2022年2月、国立情報学研究所(NII)主催の「教育機関DXシンポ」において、メタバースを活用した「第46回大学等におけるオンライン教育とデジタル変革に関するサイバーシンポジウム」が開催されました。本シンポジウムでは、本学の大野英男総長(右)がヘッドマウントディスプレイを装着してメタバース上で講演を行い、注目を集めました。(左はNII所長の喜連川優氏)



(写真上)ヘッドマウントディスプレイの装着でオンライン参加者に相槌等の自然な反応を伝えられ一体感がより向上  
(写真下)メタバース上の同一空間に、130名を越すオンライン・対面参加の留学生・国内学生が国境を越えて集合



# “ Comfortable ”な病院を目指して

東日本大震災や新型コロナウイルス対応において、地域医療の中心的役割を担ってきた東北大学病院。

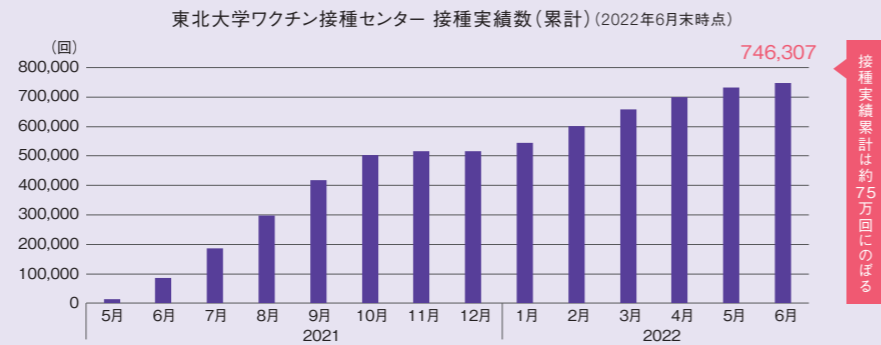
“ Comfortable for All ”をキーワードに、患者やその家族のみならず、医療者にとっても心地よく動きがいのある環境を目指して病院機能のスマート化を進めながら、医療課題の解決に取り組んでいます。

## [ 期待される社会的効果 ]

震災で学んだ経験をパンデミック対応に応用・進化させ、  
多様な 災害 に対応できる医療体制のノウハウ確立  
全ての人々が“ Comfortable ”な病院づくりと質の高い医療の提供

「東日本大震災を経験したことで、『大学病院は地域医療の砦である』とメインドセットされたところに新型コロナウイルス(COVID-19)感染症が流行しました。〈災害〉では行政と医療の密な連携が肝要です。素早い立ち上がり、県内22の病院、医師会や保健所、医療関係者と危機感を一にした動きにつながりました」。宮城県新型コロナウイルス感染症医療調整本部長も務める富永悌二病院長はこう語ります。

2020年4月に県の要請を受け、宿泊療養施設(ホテル)への医療支援に着手しました。2022年6月末時点で、仙台



医療圏11施設中延べ7施設のオンコール対応を東北大学病院が担当しているほか、そのうち1施設には医療機能を付与し、投薬、補液、検査も実施しており、本支援は、県内の病床逼迫の抑制に大きく貢献しました。また、全国に先駆けて、2021年5月に新型コロナワクチンの大規模接種会場「東北大学ワクチン接種センター」を設置。2022年6月末までに約75万回の接種を実現しています。

## 東北大学病院の新型コロナウイルス感染症対応

項目	対応内容	活動実績概要(～2022/6/30)
予防	① 東北大学ワクチン接種センター 2021年5月～	接種実績: 746,307件 (1,2回接種対応: 2021/11/12で休止 3回接種対応: 2021/12/20～)
検査	② ドライブスルー型PCR検査外来 2020年4月～	累計検査数: 15,873件
診療調整	③ 宮城県新型コロナウイルス感染症対応病院長等会議の主導 2020年3月～	累計21回開催 県内コロナ患者受け入れ25病院の病院長等が参加 議長: 富永悌二(東北大学病院長)
	④ 宮城県新型コロナウイルス感染症医療調整本部の主導 2020年12月～	毎日の新規陽性者に対するケア・マッチング 累計調整数: 入院3,364件、ホテル40,225件
診療	⑤ 宿泊療養施設(ホテル)支援 2020年4月～	仙台医療圏11施設中延べ7施設のオンコールを担当 うち1施設に医療機能付与(投薬、補液、検査)
	⑥ 高齢者施設支援等体制の管理 2021年5月～	累計支援クラスター施設数 感染制御指導: 76施設、業務継続支援: 31施設
	⑦ 抗体カクテル療法センター 2021年9月～	累計投与数: 82名(2021/10/11で休止)



富永悌二(東北大学病院長)

宿泊療養施設におけるレントゲン・採血・心電図などの検査連携システムや、東北大学ワクチン接種センターの職域接種における予約システムは、東北大学病院メディカルITセンターが内製開発したもの。医療が逼迫する中で迅速かつ機動的にDX化を実践し、宮城県の新型コロナウイルス感染症の制御に貢献した取組は高く評価されており、2021年11月にTOHOKU DX大賞支援部門で最優秀賞を受賞(主催: 東北経済産

業局)、2022年6月には日本DX大賞支援機関部門で大賞を受賞(主催: 日本DX大賞実行委員会、後援: デジタル庁、総務省ほか)しました。

このような医療現場での積極的なITの活用は、コロナ禍以前から東北大学病院が取り組んできたスマートホスピタルプロジェクトの成果と言えます。「東北は世界の医療課題の最先端地。つまり高齢化や医師の偏在など、あらゆる医療課題が山積しています。それらの

解決ツールであるITの活用は、我々の〈スマートホスピタルプロジェクト〉の柱です。スマートホスピタルとは、医療内容や患者の利便性の向上に加え、医師・看護師・薬剤師・検査技師等の全ての医療従事者の業務効率化など、スマート化を図る取組のこと。東北大学病院では“Comfortable for All”という理念のもと、患者やその関係者のみならず、全ての医療者が効率的かつ安全にやりがいをもって働くことのできる〈スマートな病

## 日本DX大賞受賞 — 支援機関部門 —

### コロナ禍における 医療分野でのDXの実践



先が見えない&時間的な猶予がない中で  
コロナ軽症者宿泊療養施設において  
段階的なDX化の実践



院)を目指しています。

「ITの活用と並ぶもう一つの特徴は、産学連携です。大学病院としては珍しい産学連携室という部署を院内に設置しており、当院や医療従事者が持つポテンシャルと当院が持ち得ないノウハウを有する企業と連携することにより、多種多様な課題解決に取り組んでいます。2020年1月に開始したオープン・ベッド・ラボ(OBL)というプロジェクトでは、企業に対して病床機能をテストベッドとして提供し、医療現場の視点を取り入れた共同研究開発を実施しています」。

今後、スマートホスピタルを目指す上で、AIを活用できる医療人材の育成も欠かせません。東北大学は、北海道大学、

岡山大学と連携して日本最大規模のAI教育コンソーシアムを構成し、国の医療分野におけるAI人材育成拠点の一つとしてプログラムを始動させました。目標は、地域ならではの医療課題を整理し、真のニーズを見極めて解決までデザインできる人材を広く養成することです。教育プログラムは臨床実習も含めた大学院コースと、他学部や他病院、一般企業の方も受講できる集中講義形式のインテンシブコースの二つのコースから成っており、実践的な内容で、将来のトップイノベーターとなる可能性を育みます。

東北地方の地域医療を守りながら様々な取組を行っている東北大学病院ですが、こうした活動の基礎となるのは、

職員の心身の健康です。

「新型コロナへの対応を通して、質の高い医療を安定して提供するには職員自身が常に元気であることが重要だと痛感しました。東北大学病院では、職員の心身の健康維持を支援する趣旨で『ウェルビーイング』宣言を行っています。がん治療中でも安心して就労できる勤務体制の支援、片頭痛など特定疾患を抱えるため業務効率が低下しがちな職員への医療費の一部補助など、病気と仕事を両立できる体制づくりを進めています」。

全ての人が“Comfortable”な病院を目指すことが、充実した医療の提供につながっていく。これからも東北大学病院の挑戦は続きます。

## 東北大学病院「ウェルビーイング」宣言



東北大学病院は、身体的、精神的、社会的に良好な状態にあるこそが健康であるとする概念「ウェルビーイング」を宣言しました。

患者さんの健康を守るためには、まずは職員が心身ともに健やかでなければなりません。

本宣言により、教職員は効率的かつ安全でやりがいをもって働くことのできる環境を得ることができ、さらなる質の高い医療サービスの提供や本院の目指すスマートホスピタルの実現につながります。



### 医療AI人材育成拠点プログラム

「Global×Localな医療課題」解決能力を有する  
「最先端AI研究開発人材」を育成し、日本の将来の発展に貢献する



#### 日本の地方での課題

2040年 自治体の半数が 消滅の危機 (特に東北は厳しい)	2050年 現在居住している ところの 20%が非居住地域	医療への アクセス弱者が 顕在化 (東北、北海道、中国地方が顕著)
---	--	--

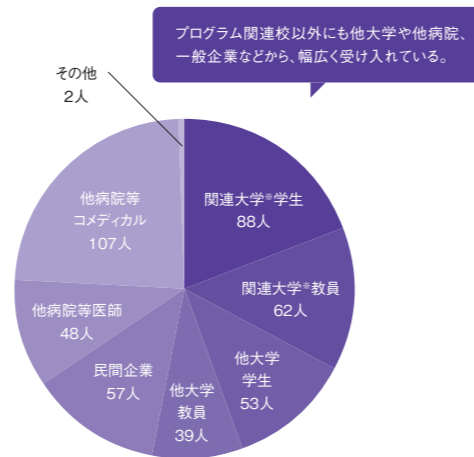
#### 地方大学は、医療課題の集積したショーケース

大企業はないがアカデミアはある地域ではアカデミアが課題解決の中心に

#### 課題先進国日本の地方でのAI人材育成



#### インテンシブコース受講者内訳 (2022年7月時点)



※本プログラム関連大学：東北大学(代表校)、北海道大学(連携校)、岡山大学(連携校)



## 東北初 次世代高精度がん治療装置 「Elekta Unity MR リニアックシステム」による治療を開始



東北大学病院は、2021年11月に東北で初めて(国内では2か所目)、次世代高精度がん治療装置「Elekta Unity MR リニアックシステム」を導入し、2022年2月に1例目となる治療を開始しました。

本装置は、高磁場MRIとリニアックを融合した高精度放射線治療装置です。前立腺がんの治療から開始し、膵臓がんや腎臓がん、肝臓がん、食道がん、転移性骨腫瘍などの多くの疾患に適応を拡大していく予定です。世界でも数少ない本装置の導入により、東北のがん治療の可能性が大きく広がります。東北大学病院は、これからもがん患者さん一人ひとりに合わせた、より安全でより高度な医療を提供していきます。





SPORTS PRESENTS

## 社会変革の原動力となる スタートアップの創出

東北大学は、自らの知的好奇心に基づき、困難を進んで乗り越え、社会に価値を届ける起業家たちの挑戦を力強く支援してきました。

ここからは、彼ら「人財」の情熱とそこから生み出される社会的・経済的インパクトに焦点を当てて、紹介いたします。

# 双葉から世界を変えよう。 みんなで一緒にまちを、つくろう。

福島県双葉町を中心とした若者向けツアー「パレットキャンプ福島」を企画・運営する学生グループ「ルリヲ」。  
震災や原発事故ではない切り口で町との関係性を築きながら、  
ツアー参加者とともに持続可能なコミュニティづくりに取り組んでいます。  
小さな社会の変革を積み重ね、世界を変える挑戦の始まりです。

[ 期待される社会的効果 ]

固定観念にとらわれない地域コミュニティの創出・再生  
多様性を尊重し、誰もが能動的に生活できる社会システムの構築

## パレットキャンプの誕生

固定観念に縛られず、自由な気持ちで地域を訪れ、柔軟な発想を生むべくして、パレットキャンプは2021年、双葉町に誕生した。

「震災」や「原発」といった言葉での集客を一切せず、代わりに朝ヨガをはじめとする楽しいアクティビティで多様な人々を惹きつける。集まった人々は自然と仲を深め、参加理由に関わらず、自ずと地域の未来を考えるようになってくれた。

パレットキャンプ  
<https://www.palettecamp.com/>



## ここから生まれるもの

良い出会いができた、もっと知りたいと思った、ここで試したいアイデアができた。実に多様な感想が聞かれる。また、ツアー中に参加していただくオンラインコミュニティを通じ、ツアー後も参加者との会話を続けた結果、様々な取組が生まれている。パレットキャンプのツアー内容自体も、参加者からの提案を取り入れ、日々進化を遂げている。

人と話すこと。意見を言い合えるコミュニティがあること。人とのつながりの大切さに改めて気づかされる。



© Hiroki Oikawa



(右)小林雅幸 ルリヲ代表 / 東北大学工学部機械知能・航空工学科4年

(中)スワスティカ・ハルシュ・ジャジユ ルリヲCCO / 東北大学大学院国際文化研究科博士課程1年

(左)パネルジー・トリシット ルリヲ副代表 / 東北大学大学院理学研究科博士課程1年

2011年3月11日の東日本大震災によって発生した東京電力福島第一原子力発電所事故。原発の立地する双葉町と先隣の富岡町で2021年10月・11月に開催されたのが、1泊2日ツアー「パレットキャンプ福島」です。様々な国籍、幅広い年齢層の計32名が東北・関東の各地から集い、星空観察会や浜辺でのヨガなどのアクティビティを楽しみました。主催は一般社団法人双葉郡地域観光研究協会(F-ATRAs)、企画・運営・通訳は同協会アドバイザー(当時)の小林雅幸さん、パネルジー・トリシットさん、スワスティカ・ハルシュ・ジャジュさんらバイリンガル多国籍トリオ。インドからの留学生であるトリシットさんとスワスティカさんはヨガインストラクターも兼務しました。

ツアーの目的は新たな観点からのコミュニティ再生。他のいわゆる被災地ツアーと大きく異なるのが、〈震災〉や〈原発事故〉、〈教訓から学ぶ〉といった要素をあえて看板に掲げない点です。きっかけは2021年夏、小林さんとスワスティカさんがF-ATRAsのアドバイザーを務めていたトリシットさんに誘われ、初めて双葉町を訪れたこと。ツアーを発案した小林さんは語ります。

「びっくりしました。ひと気がなくて、更地

や打ち捨てられた区域が広がる一方、新しい巨大建造物が立ち並んで……。復興とは道路や建物を造ることじゃない。住む人と訪れる人がいて、お互いが交流する、そんなコミュニティを再生することです。双葉町に住んでいる人はいないけれど、もとの住民の11.3%は戻ってきたいと考えています。そして、外部の僕らはここに足を運び、町の再生と一緒に考えることができる。一般的にダークツーリズムと呼ばれる被災地観光は震災や原発事故を起点と呼び込むので、それらに関心を持つ一部の人の参加にとどまりません。もっと幅広く呼び掛けるには何が必要か、漠然とした〈フクシマ〉ではなく双葉町を、学ぶためではなく楽しむために訪れ、さらに継続して関心を持ち続けてもらうにはどうしたらよいかと考えました」。

プログラムには散策しながら地域の歴史や震災前の暮らし、この11年の復興過程をたどる工夫が凝らされています。もちろんその途上で否応なく津波や原発事故の傷跡が目に入り、最後に東日本大震災・原子力災害伝承館も見学。参加者は自ずと双葉町への理解を深めていきます。

小林さんは少年時代、父親の転勤に伴って各地に移り住み、インドでは5年暮

らしました。その体験から気づいたのは、日本人が一つの固定したイメージにこだわりがちなこと。ずっと同じ場所には見えないものがある。小さな地域ごとの文化がいくつも存在し、多様性を成している——。パレットキャンプの「パレット」には、色とりどりの多様性を大切にするという思いが込められています。

これまでのツアー参加者の多くが3人の活動に賛同し、運営側に参画しています。さらに3人はより自律的に展開するため、事業主体となる団体「ルリヲ」を立ち上げ、2022年5月には独自ツアーを実施。F-ATRAsや東北大学グリーン未来創造機構などの関連団体と連携しながら、ツアーの企画・運営はもちろん、担い手の育成、雑誌「iro」の制作、「双葉だるまクッキー」の商品開発など、持続可能な町づくりに取り組みます。

「必要なのは能動的な町のブランディング。外部から関わる人たちが増え、一つひとつ形にしていけば地元の人たちも参画してくれる、そんな手応えを感じています。この小さなコミュニティから始めた変革を他の町や地域へも広げたい。負の遺産も含め、現状から学んで新しい社会システムを創造することで社会を変革したい。僕は世界を変えたいと考えているんです」。

## ルリヲが実施している事業例

**パレットキャンプ**  
既に四回催行済み、一度は完全自走で実施



© Masayuki Kobayashi

**FUTABA DARUMA VISITS SENDAI**



From 24 March 2022, 'Daruma' was the host of Hiro Daruma where local residents and international visitors gathered to make daruma dolls and share their skills. Team members also put on their own staff hats, introducing and selling Futaba Daruma dolls to the visitors.

During the last half of the Shinsen period, 'Daruma' was built as a small house which holds about 100 people in 2019. However, the building continues to be a hub for cultural events. It is a short walk from Tohoku station on the JR Tohoku Main Line and the building staff assemble a traditional Japanese house from a few centimeter ago. The visitors are helped with wood and a series of events happen in an open walk through the garden.

**iro**  
第一号は発刊済み、100部以上を配布



**商品開発**(双葉だるまクッキー)  
試作品は完成、パレットキャンプ参加者の管理栄養士が開発




ルリヲ

<https://www.rurio.jp>



現役東北大学生3人を中心に運営される団体。近い将来双葉町に登記し、起業することを目指す。コンセプトは「コミュニティベースのまちづくり」。地域の方々と外からの人々をつなぎ、ともに産業を生み、双葉ブランドを創る。ルリヲの「ルリ」は双葉町のきれいな瑠璃色の海に由来。

## ルリヲの目標：双葉に持続可能なビジネスを生む

	2022年	2023年	2024年
	<b>ルリヲの基盤確立</b> 人脈・実績・認知度向上	<b>ルリヲの花形となる事業の確立</b> 法人化に向けた準備・資金集め	<b>ビジネスの確立と法人化</b> 雇用の創出
<b>地域コミュニティの創出・再生</b>	パレットキャンプを通じた地域外の人々の持続性のあるコミュニティを創出	帰還住民を含め、地域内外の人が交わるコミュニティを創出	できたコミュニティからビジネスを創出 ビジネスのフォロー、磨き上げ
<b>ビジネス・雇用の創出</b>	パレットキャンプの自走化、ビジネス化 ツアースタッフの募集、育成 ニュースレター「iro」の雑誌化、販売	パレットキャンプが金銭面でも人材面でも独立して行える状態、 ニュースレターの収入増、 編集者の雇用、建築準備	パレットキャンプ、iroともに雇用を生んでいる状態、 "創造の館"でのビジネス開始
<b>国内外への発信</b>	国内外への人脈づくり、 ウェブサイト及びSNSアカウント整備	発信網の確立、話題の提供	認知拡大により 「双葉と言えばルリヲ」となるほどの強い発信力を保有



© Hiroki Oikawa



## 高精度なDNA解析技術で 種苗管理ビジネスへ

より安価で速く、正確にDNAを解析する技術は世界唯一。

あらゆる生き物の「DNAの違い」を明らかにし、トレーサビリティと知財ライセンス管理を融合したビジネスを起業しました。

青葉山ガレージ登記第1号のスタートアップとして、国際的なDNA認証の仕組みづくりを目指します。

### [ 期待される社会的効果 ]

高精度なDNA分析による品種・個体・産地(地域)・種の独自の識別技術  
種苗 知財 をDNAで管理し、開発者や生産者が報われる社会に  
国際的な種苗管理ライセンスでDNA認証のプラットフォーマーに

東北大学農学研究科で森林生態学を専攻。陶山佳久教授のもと、竹・ササ類のDNAによる個体識別の研究に打ち込みました。

「竹・ササ類は、世界中で衣・食・住あらゆる場面に活用されています。研究にはまったのは、数百年に一度起こるササの一斉開花・枯死現象を調査したのがきっかけでした」。

いったんは研究とは離れた仕事に従事していましたが、学術研究員として母校に戻った際、女性研究者支援制度を

知って研究への情熱が再燃しました。約5年ぶりに研究テーマに向き合うと、予想外の展開に。微生物から動植物まで、様々な生き物のDNA解析依頼が次々と舞い込み、研究室で対応するのが難しくなりました。

そこでDNA識別のニーズに継続的に応えるため、2021年12月にGENODAS(ジェノダス)を起業。従来の方法より安価で短期間に、高精度でDNA情報を検出し、その情報を用いたサービスを企画立案するスタートアップ企業です。起

業後半年で、7大学、3機関、8企業との受託・共同研究を行っています。信頼は厚く、警察の育成者権(種苗の開発者の権利)の侵害捜査への協力も行っていきます。DNA解析を通して社会の「困った」を身近に感じていると言います。

起業の大きな契機のひとつとなったのが、全国食用きのこ種菌協会からのシイタケの品種識別に関する問い合わせでした。シイタケの場合、国産として販売される年間100億円分は不正流出の疑いのある種菌を用いて作られた菌床を逆



### [ 会社の理念 ]

独自の技術で「DNAの違い」を収集・分析し

DNA情報を用いたサービスを立案・企画することで新たなイノベーションの創出に貢献します

### [ イノベーションのその先へ... ]

DNA分析技術で持続可能な農林水産分野の未来を拓く

松尾歩 ㈱GENODAS代表・技術開発担当



㈱GENODAS

<http://genodas.co.jp/>



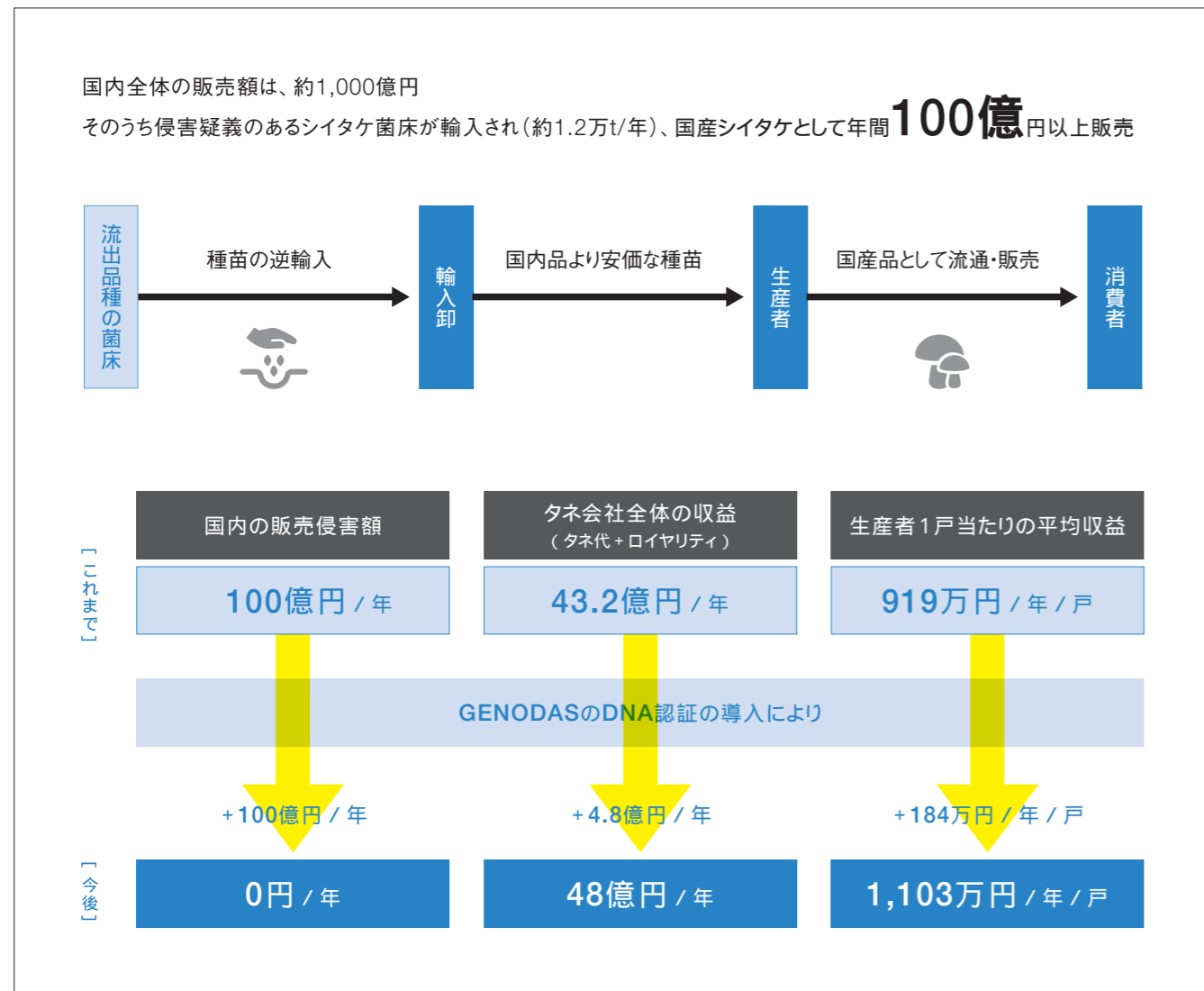
2019年9月: 松尾氏、東北大学農学研究科助教採用  
2021年12月: ㈱GENODASを起業  
2025年: 育成者権を保護するための「DNAマーク」のサービス提供予定  
2027年: 国際的な種苗ライセンス管理システムを構築予定

# 止まらない農林水産物の流出・偽装

不正な流出と海外での産地化が増加 例：シャインマスカット(中国)、ロイヤリティ損失100億円以上／年  
種・産地の偽装 例：中国産アサリを国産と偽装



ファーストターゲットはシイタケ業界



輸入して生産されたものと推測されています。つまり年間約100億円の国内販売の機会が侵害され、一般的なロイヤリティと原価率から算出すると種苗会社を得るべきタネ代とロイヤリティとして約4.8億円、生産者一戸あたりの収益として約184万円が奪われています。DNA認証を導入して逆輸入の防止に生かしたい。国立研究開発法人森林研究・整備機構や全国食用きのこ種菌協会との共同研究、公益社団法人農林水産・食品産業技術振興協会や国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターとの連携を経て、研究成果の社会実装化への道筋を立てました。

「イチゴやシャインマスカットなども種苗が不正に持ち出され、国外で栽培されています。シャインマスカットはロイヤリティだけで年間100億円、種苗法や食品表示法による法的な対策だけでは侵害を止めることが難しい現状です。そこに役立つのが高精度なDNA識別技術であるゆるぎなき『違い』を明らかにするGENODASの技術。トレーサビリティと知財ライセンスの管理を融合し、権利と利益を守りたいと考えています」。

従来の種苗の登録プロセスにDNA情報を加えれば、登録もより迅速で正確になります。その先に思い描くのは、JASRAC(一般社団法人日本音楽著作権協会)の種苗バージョン。生産者などからの知財管理手数料を収益に、科学的根拠に基づくDNA情報を用いたトレーサビリティで種苗の知財ライセンスを管理するのです。

起業に際しては研究成果の事業化を支援する東北大学BIP(ビジネス・インキュベーション・プログラム)を活用しました。資本金の250万円は自己資金。本社は青葉山新キャンパスにあるスタートアップの共同オフィス、青葉山ガレージ。研究開発は東北大学テクニカルサポー

トセンターを通じて機器を利用。ポストドクと地域人材の安定した雇用も念頭に置き、研究室のある附属複合生態フィールド教育研究センター(大崎市鳴子温泉)だけではなく青葉山に研究拠点を設けました。

「農学は生活に密着した学問ですが、学生時代は『社会に役立つ』なんてあまり意識しませんでした。今は違います。農林水産関連業界の努力が正当に報われる社会の仕組みをつくりたい。DNA解析で世界を変えたい。青葉山ガレージは様々な学問分野を起点とした企業が集うので、考え方のヒントや実務的なアドバイ

スが得られます。いつかは、青葉山ガレージでの出会いを通じた新たなビジネスを共創できたらと思っています」。

優先するのは会社の事業拡大よりも世界をハッピーにすること。現在は、独自のDNA分析を活かした種苗の新品種開発や製造過程の品質管理をする業務を受託しながら、DNA認証ビジネスのための実証を積み上げています。3年後には「DNA認証マーク」の提供、5年後にはISO取得やUPOV条約(植物の新品種の保護に関する国際条約)に準ずる国際的な種苗管理ライセンスの構築を目指します。

## GENODASが目指すイノベーション

独自のDNA識別技術で  
トレーサビリティと知財ライセンスの管理を融合  
種苗の開発者・生産者の努力が報われる社会の実現



【株】GENODASは青葉山ガレージの登記第1号企業  
「大学発ベンチャー企業なので、技術や費用の面で皆さん安心して依頼して下さるようです」

松尾 歩(Matsuo Ayumi)

代表・技術開発担当。東北大学大学院農学研究科修士、高精度次世代DNA分析による生物種・産地・品種・個体識別技術の開発に従事。秋田県立大学・実験補助員、東北大学大学院農学研究科・学術研究員を経て助教。独自のDNA解析技術を活用したトレーサビリティサービスを検討。2021年株GENODAS設立。

## 誰もが宇宙で生活できる世界を

「未知の世界を自分の手でつくり、未来を豊かにしたい」と、修士課程1年で起業。

兼原聡文准教授(工学研究科)とともに、宇宙空間での実験や製造ができる小型衛星「ELS-R」を開発しています。

国際宇宙ステーションに代わるプラットフォーム開発を起点に、壮大な構想を描いています。

### 【期待される社会的効果】

日本初の宇宙環境利用プラットフォームの実現  
民間企業が宇宙空間で実験・製造できるサービスの展開  
誰もが宇宙で生活できるための技術開発



宇宙ステーション型ELS-Rのイメージ図

小林 稜平  
株式会社ElevationSpace代表取締役CEO



2018年4月：小林氏、東北大学工学部編入  
2021年2月：在学中に株式会社ElevationSpaceを起業  
2023年：「ELS-R」の開発を進め、打ち上げ予定  
2025年頃：宇宙実験のサービスの提供開始予定  
● シードラウンドまでで約3.5億円の資金調達を実施  
● 東北大学と4件の共同研究契約を締結

建築学を学んだ小林稜平さんは宇宙建築という分野を通して、誰もが宇宙で生活できる技術開発を志しました。小型衛星の開発・運用に実績のある兼原聡文准教授をCTOに迎え、2021年2月、日本初の宇宙環境利用プラットフォーム「ELS-R」を開発するElevationSpaceを設立。「ELS-R」は重さ100kg級、地球に帰還する無人小型人工衛星です。

「宇宙旅行が本格始動しましたが、宇宙で生活するには無重力状態での生物の反応や植物の生育など、様々な実証実験が必要です。それを担う国際宇宙ステーションは運用期限が2028年に迫る

ため、新たなプラットフォーム開発は大きなチャンスです」。

目指すのは民間企業が衛星内で実験できるサービス。誰でも宇宙に行く時代になれば多様な宇宙用製品が必要とされ、製品を開発するための宇宙空間利用のニーズも急速に高まると見えています。「ELS-R」の技術実証機打ち上げは2023年、宇宙実験のサービス開始は2025年頃が目標。さらに宇宙への輸送事業、宇宙ホテルの建設、宇宙でのエンターテインメントや教育分野など構想は広がり、「この分野に取り組む研究者はまだ少ないんです。未知の世界を自分の手でつくりたい」と目を輝かせます。

ElevationSpaceはベンチャーキャピタルや事業会社、個人投資家を引受先として集め、資金の累計調達額は約3億5,000万円に(2022年3月)。秋田県出身の小林さんにとって、壮大な事業をこの東北で展開することには大きな意味があります。

「東北大には他にも注目を集める宇宙ベンチャー、ALEやispaceがあるし、秋田県能代市と宮城県角田市にはJAXA(国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構)のロケット施設もあります。東北は宇宙産業のポテンシャルが高い。ここから東北の経済を活性化していきたいですね」。

### ELS-Rを活用したサービス例

実験・試験系	製造系	エンタメ・教育系
タンパク質結晶化 生命科学実験 宇宙機器試験	半導体製造 バイオ3Dプリンティング 特殊合金	プロモーション 画像映像データ 科学教室

小林 稜平 (Kobayashi Ryohei)

代表取締役CEO。秋田高専在学中の19歳の時に宇宙建築に出会い人生が変わる。その後、東北大学にて建築学と宇宙工学を専攻し、修士号(工学)を取得。大学在学中には人工衛星開発プロジェクトや次世代宇宙建築物の研究に従事し、宇宙建築において日本1位、世界2位を獲得。宇宙ベンチャーを含む複数社でのインターンを経て、株式会社ElevationSpaceを起業。世界を変える30歳未満30人の日本人「Forbes JAPAN 30 UNDER 30 2022」や経済産業省/JETROが主催する始動 Next Innovator等各種プログラム・コンテスト等で受賞。

## りんご運搬ロボットで農業の未来を拓く

りんご農園で役立つロボットを開発中の輝翠TECH。

商用化を目指すブルーム・タミル代表は、東北大学で航空宇宙工学を学んだ宇宙ロボットの専門家です。

ロボット開発とAIの技術で収穫時の重労働を軽減し、高齢化の進む農家を支えたい。

暮らしの根幹を成す農業と農村地域の未来を拓きます。

[ 期待される社会的効果 ]

- AIロボットを活用した農作業の生産性向上と労働力軽減
- 農村地域の経済活性化
- 東北から世界へ次世代農業の発信



ニューハンプシャー大学に在学中、月面の無人探査を目指す国際レースに参加していた吉田和哉教授(工学研究科)らの研究に惹かれ、東北大学に3か月間の短期留学。その後、カリフォルニア大学ロサンゼルス校で航空宇宙工学を専攻し修士号を取得しましたが、もう一度仙台で、吉田教授のもとで学びたいと東北大学の博士課程に進学。そこで、東北の農村で高齢者が重労働をする姿を目の当たりにし、専門のロボットとAIの技術で農家を助けたいと考えるようになりました。

「どうすれば作業が楽になるか、りんご農家で聞き取り調査をしたら、一番大変な収穫を手伝うロボットがあると良いと分かりました」。

収穫したりんごを入れるかごは一つ

20kg。集荷場所まで1日計5,000kgものりんごを運ぶ作業は、高齢化の進む農家にとって大きな負担です。まずは運搬ロボットを開発するため、2021年「輝翠TECH(株)」を創業。各地のりんご農家で試作品を使ってもらい、改良を重ねました。誕生したのは、収穫物の入ったかごを乗せてボタンを押すと集荷場所まで運搬し、次に収穫場所まで自動で戻り、人の動きに合わせて後を付いていくというAI搭載型の追従型ロボット。収穫効率は33%向上すると予測しています。

こうした農業用追従型ロボットは世界で注目される分野ですが、輝翠TECHの強みは月面探査ロボットの技術を応用する点。GPSなしで地図を自動作成するSLAM技術により、障害物を上手に避

	輝翠TECH(株)
<a href="https://kisuitech.com/">https://kisuitech.com/</a>	
	

けて移動します。2023年頃の商用化を目的に、他の果樹や野菜への活用も目指してユーザーテストを行う予定です。

農林水産省「農林水産業等研究分野における大学発ベンチャーの起業促進実証委託事業」などに採択され、仙台市のベンチャー投資会社(株)MAKOTOキャピタルからの出資も決定。「農家を助けるロボットを東北から世界へ。誰もがどの地域でも幸せに暮らせる社会を」と意気込みます。

(左)ブルーム・タミル 輝翠TECH(株)創設者兼CEO



2018年10月：ブルーム氏、東北大学工学研究科進学  
2021年2月：在学中に輝翠TECH(株)を起業  
2023年頃：ロボットの商用化予定

- 本学の学生向けクラウドファンディング挑戦企画「ともに・プログラム(ともプロ!)」において95万円の寄附を獲得

33% 効率化

安全性 自立性 使いやすさ ローコスト

宇宙探査技術を取り入れた農業用AIロボットにより収穫効率33%向上(予測)

ブルーム・タミル(Blum Tamir)

ブルーム・タミル博士は、輝翠TECH(株)のCEOであり創設者。輝翠TECHは、日本、さらには世界中の果樹園農家の力を高めるため、AI、ロボット工学、宇宙工学、宇宙ロボット工学のノウハウをアグリテックに取り入れることを目指している。東北大学の宇宙ロボット工学の研究室で、ローバーや脚型ロボット、登山ロボットなどの様々な月面ロボットへの強化学習や他のAI技術の応用に取り組み、博士号を取得。UCLA 修士課程の出身でもあり、そこでは、制御とロボット工学を学んだ。フランスにある国際宇宙大学、中国の北京にある清華大学、スペインのマドリッドにあるマドリッド・カルロス3世大学など、数多くの交換プログラムを実施。さらには、カリフォルニアにある宇宙ベンチャーの「スペースX」や「エアロバイロメント」でのインターンを経験。

## 新たな医療の創出から、次世代を担う人材育成まで。 東北大発医療ベンチャー

大学ならではの研究成果をより早く、確実に患者のもとに届けることを目的に設立されたレナサイエンス。医療現場の真のニーズを把握し、医薬品や医療機器、人工知能(AI)の研究開発と実用化に取り組みます。東証マザーズ上場企業として、東北大学から次世代の医療の創出に貢献します。

[ 期待される社会的効果 ]

- 医療課題を解決するための多様なモダリティを実用化
- 医師主導治験により迅速な臨床開発
- オープンイノベーションで医療課題を解決



宮田敏男 医学系研究科教授(株)レナサイエンス取締役会長

宮田 敏男 (Miyata Toshio)

医学系研究科教授、(株)レナサイエンス取締役会長。1986年名古屋大学医学部卒業後、大阪大学微生物研究所助手、名古屋大学医学部分院内科講師、東海大学医学部腎・代謝内科学教授・総合医学研究所所長を経て、本学に就任。ベルギー王室医学アカデミー会員、国立研究開発法人日本医療研究開発機構「先端のバイオ創薬等基盤技術開発事業」PS、内閣府健康・医療戦略推進本部「医薬品協議会」、文部科学省「ライフサイエンス委員会」などの委員を兼務。

医薬品、医療機器、AIソリューションなど多様なモダリティの基礎研究から臨床開発まで行うレナサイエンス。腎臓内科を専門とする宮田敏男教授を中心に、設立以来、化学、生物学、医工学、情報工学など多角的な視点を取り入れながら研究対象を広げ、様々な医療課題の解決に取り組んできました。

「重要なことは最先端の大学研究成果をより早く患者のもとへ届けること。大学と事業化企業の連携を促し、確実な橋渡しに貢献するために起業しました。実学尊重を理念に掲げる東北大学は工学系分野が強く、大学病院や東北メディカル・メガバンク機構など充溢した医療データもある。本学の強みである研究インフラを十分に生かすことで効率的な研究から実用化の実現が可能となります」。

特に老化関連疾患(がん、呼吸器疾患、糖尿病、循環器疾患)や女性・小児の医療課題など少子高齢化への取組が主体。慢性骨髄性白血病やメラノーマ(悪性黒色腫)の治療薬として「PAI-1阻害薬」を活用した新薬開発を行うほか、喫緊の課題である新型コロナウイルスの重症化を阻止する経口治療薬の開発にも着手するなど、全国の大学病院など医療機関と連携して20件を超える医師主導治験を実施しました。医薬品に加えて、腹膜透析に用いる使い捨て極細内視鏡や糖尿病治療支援等の様々なAIソフトウェアの開発など、医療現場の課題解決に貢献します。

さらに宮田教授が実現したいのは、ベンチャーを介した人材育成や投資拡大などの波及効果です。

「これまでの公的資金や企業からの共同研究などの外部資金に加えて、ベンチャーキャピタルなど株式投資を介する大学研究への新しい投資の枠組みを創出することで、研究活動を支援するとともに実用化の過程も加速し、同時に新たな価値を創出する人材の育成にも好影響を及ぼすと期待します。既存の価値観にとらわれず、自ら考え行動できる人材を育成することは社会を活性化し、良い循環を生むはずで。それを地域経済の活性化などにつなげて次世代に還元していきたいですね」。

レナサイエンスは東北大学発ベンチャーとして初めて東京証券取引所の新興市場マザーズに上場。ここから生まれる新しい医療価値とビジネスモデルはさらなる注目を集めています。

### レナサイエンスが目指す新たな医療

モダリティ	対象疾患	ステージ
医薬品	慢性骨髄性白血病	第III相実施中
	新型コロナ肺傷害	後期第II相実施中
	悪性黒色腫	第II相実施中
	ビタミンD抵抗性くる病	臨床試験準備中
	血管肉腫	第II相準備中
	脱毛症	第I相準備中
	自閉スペクトラム症	第II相終了
医療機器	月経前気分不快障害	第II相実施中
	更年期障害	臨床研究準備中
	腹膜透析(極細内視鏡)	承認申請準備中
人工知能(AI)	呼吸機能診断	開発段階
	透析医療支援	開発段階
	糖尿病治療支援	開発段階
	嚥下機能障害診断	探索段階
	小児発達障害診断	探索段階
診断薬	乳がん病理画像診断	探索段階
	フェニルケトン尿症	開発段階

### 新型コロナウイルス感染症に伴う肺傷害治療薬の開発

TOPICS

喫緊の課題である新型コロナウイルス感染症に伴う肺傷害治療薬の開発を進めており、国立研究開発法人日本医療研究開発機構「新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業」からの支援(計6億円)を受け、東北大学と連携し、全国20の医療機関で治験を実施しています。



# 財務状況

ここからは、本学の財務状況を明確にお示しします。

国立大学法人の財務諸表は、通常の企業の財務諸表と仕組みが異なります。

そこで、国立大学法人会計基準に基づく財務諸表に加えて「企業会計に準拠した財務諸表」を試算、掲載し、

皆様のご理解を賜われるようご説明いたします。

東北大学史料館（登録有形文化財・旧東北帝国大学附属図書館閲覧室）

## 東北大学の財政状態を明確に

貸借対照表

(単位:百万円)

科目	2021年度 2022年3月31日現在	2020年度 2021年3月31日現在	年度増減
<b>資産の部</b>			
(固定資産)	338,787	345,864	▲ 7,077
土地	122,125	122,125	0
建物等	142,604	151,169	▲ 8,565
機械備品	27,024	27,057	▲ 33
図書・美術品	27,273	26,376	897
建設仮勘定	1,514	344	1,170
投資有価証券	12,384	12,092	292
関係会社株式	143	138	5
その他の関係会社 有価証券	4,554	5,499	▲ 945
その他	1,162	1,059	103
(流動資産)	62,813	53,625	9,188
現金・預金	47,745	39,987	7,758
未収入金	13,936	12,581	1,355
有価証券 (一年以内償還分)	171	171	0
その他	960	885	75
資産合計	401,601	399,490	2,111

科目	2021年度 2022年3月31日現在	2020年度 2021年3月31日現在	年度増減
<b>負債の部</b>			
(固定負債)	105,280	107,173	▲ 1,893
資産見返負債	70,749	67,917	2,832 ※1
借入金	23,654	26,840	▲ 3,186
その他	10,877	12,414	▲ 1,537
(流動負債)	53,109	52,335	774
運営費交付金債務	0	2,950	▲ 2,950 ※1
寄附金債務	17,062	16,286	776 ※1
前受受託研究費等	5,427	4,401	1,026 ※1
借入金 (一年以内返済分)	3,541	3,610	▲ 69
未払金	20,816	19,518	1,298
その他	6,261	5,567	694
負債合計	158,390	159,508	▲ 1,118
<b>純資産の部</b>			
資本金	192,192	192,192	0
資本剰余金	13,963	19,890	▲ 5,927
(資本剰余金)	125,558	126,382	▲ 824)
(損益外減価償却 累計額等	▲ 108,683	▲ 104,262	▲ 4,421) ※2
(損益外有価証券 損益累計額	▲ 2,912	▲ 2,229	▲ 683) ※2
利益剰余金	37,054	27,899	9,155
(うち当期総利益)	9,866	2,306	7,560)
純資産合計	243,210	239,982	3,228
負債純資産合計	401,601	399,490	2,111

※金額は単位未満を切り捨て表示しているため、計は必ずしも一致しません。(財務状況の数値は以降も同様)

貸借対照表は決算日(3月31日)における東北大学の全ての資産、負債及び純資産を記載し、その財政状態を明らかにすることを目的としています。

2021年度の貸借対照表の特徴としては、近年における新規の施設整備事業の減少傾向により、減価償却費が新規取得額を上回り、建物等の金額が減少しました。

損益計算書は事業年度内に本学が実施した事業等により発生した全ての費用と収益を記載することにより、その運営状況を明らかにしています。

2021年度の損益計算書の特徴としては、国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)等との大規模受託研究及び民間企業との共同研究の増加や、新型コロナウイルス感染症対応の補助金が国・宮城県等から大学病院へ交付されたこと等により、受託研究等収益及び補助金等収益が増加しました。

また、2021年度は、第3期中期目標期間最終年度における国立大学法人特有の会計処理により、例年に比べて当期総利益が増加しています。

国立大学法人は国民の皆様の税金を原資の一部として教育研究活動を行う公的機関であり、営利企業とは異なり利益の獲得を目的とはしていません。このことから、収入の一部は「一旦、負債に計上」された後に所定のルールに従い「収益化」されること(※1)、減価償却の一部については費用化を行わずに「純資産から直接控除」されていること等(※2)、一般的な企業会計とは異なる独特の会計処理が行われています。



※本学のホームページに財務諸表の全文が掲載されておりますので、ご覧ください。

<https://www.tohoku.ac.jp/japanese/disclosure/disclosure/02/disclosure0203/>

## 受託研究等収益・補助金等収益の増加により、事業規模を拡大

損益計算書

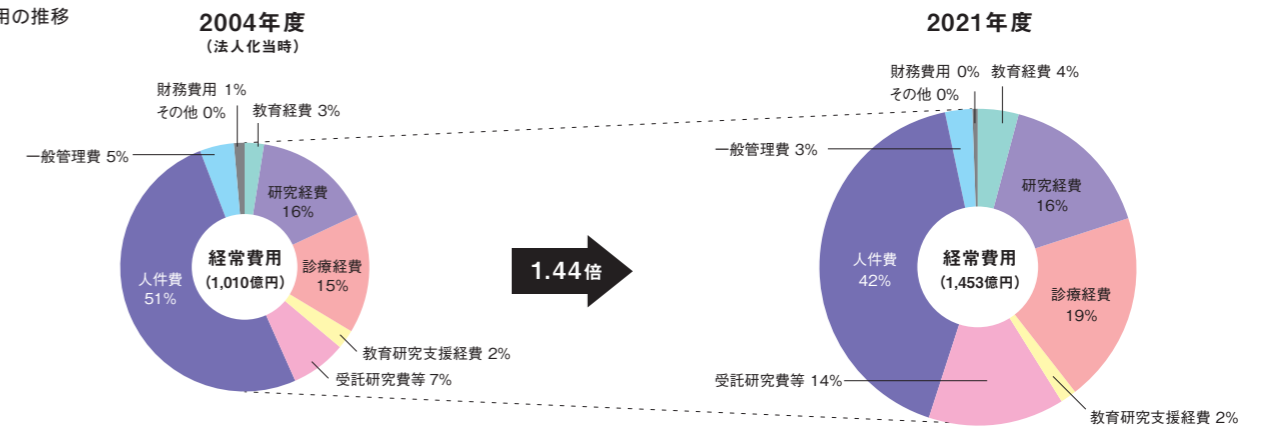
(単位:百万円)

科目	2021年度 2021年4月1日から 2022年3月31日まで	2020年度 2020年4月1日から 2021年3月31日まで	年度増減
<b>経常費用</b>			
教育経費	6,105	5,429	676
研究経費	23,114	18,708	4,406
診療経費	28,408	27,364	1,044
教育研究支援経費	2,456	2,592	▲ 136
受託研究費等	19,924	15,851	4,073
人件費	60,534	60,832	▲ 298
一般管理費	3,987	3,504	483
財務費用	802	910	▲ 108
その他	2	1	1
経常費用合計	145,336	135,195	10,141
臨時損失	1,116	470	646
当期総利益	9,866	2,306	7,560

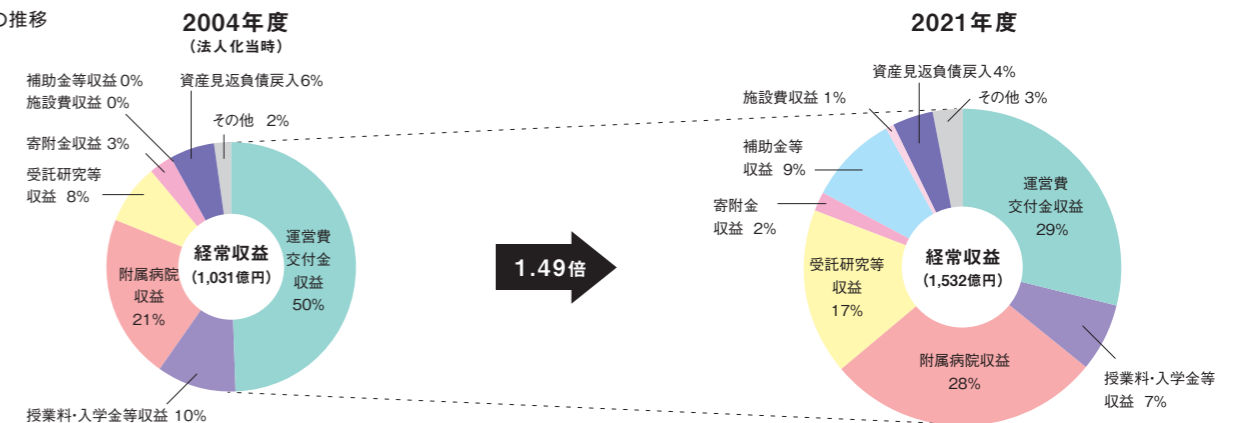
科目	2021年度 2021年4月1日から 2022年3月31日まで	2020年度 2020年4月1日から 2021年3月31日まで	年度増減
<b>経常収益</b>			
運営費交付金収益	44,684	41,779	2,905
授業料・ 入学金等収益	10,659	10,714	▲ 55
附属病院収益	43,612	41,519	2,093
受託研究等収益	25,298	20,631	4,667
補助金等収益	14,151	8,460	5,691
寄附金収益	2,635	2,477	158
施設費収益	956	807	149
資産見返負債戻入	6,559	6,367	192
その他	4,686	4,456	230
経常収益合計	153,243	137,213	16,030
臨時利益	2,499	147	2,352
目的積立金取崩額	575	610	▲ 35

### [ 事業規模の推移 ]

経常費用の推移



経常収益の推移



財源の多様化を積極的に推進した結果、2004年の法人化当時と比べて受託研究等の外部資金や附属病院収益が大きく増加し、全体の事業規模は拡大しています。

# 試算によって見える東北大学の財務状況

「企業会計に準拠した財務諸表」を試算することで分かる東北大学の課題と展望について、ご説明します。

【企業会計に準拠した財務諸表の試算に係る補足】

- 損益外処理を行っている経費(損益外減価償却費など)は、当期の費用として計上しています。
- 引当外処理を行っている経費(引当外退職給付引当金など)は、当期の費用として計上しています。
- 運営費交付金収益や寄附金収益などは、損益均衡のための費用執行額見合いではなく、原則として当期の交付額または受入額で収益計上しています。
- 損益均衡のために減価償却費の見合いとして収益計上している資産見返負債戻入は、処理を取り消しています。
- 損益均衡のために目的積立金の費用執行額見合いとして計上している目的積立金取崩額は、処理を取り消しています。

## 組替前のBS

貸借対照表 (2021年度) (単位:百万円)

資産の部	
(固定資産)	338,787
土地	122,125
建物等	142,604
機械備品	27,024
図書・美術品	27,273
その他	19,759
(流動資産)	62,813
現金・預金	47,745
未収入金	13,936
その他	1,131
資産合計	401,601
負債の部	
(固定負債)	105,280
資産見返負債	70,749
借入金	23,654
引当金	875
その他	10,001
(流動負債)	53,109
運営費交付金債務	0
寄附金債務等	17,062
前受受託研究費等	5,427
借入金(一年以内返済分)	3,541
未払金	20,816
引当金	1,081
その他	5,180
負債合計	158,390
純資産の部	
資本金	192,192
資本剰余金	13,963
(資本剰余金)	125,558
(損益外減価償却累計額等)	▲ 108,683
(損益外有価証券損益累計額)	▲ 2,912
利益剰余金	37,054
(当期総利益)	9,866
純資産合計	243,210
負債純資産合計	401,601

## 組替後のBS

企業会計に準拠して試算した貸借対照表 (2021年度) (単位:百万円)

科目	大学全体			
	教育研究事業	外部資金事業	病院診療事業	
資産の部				
(固定資産)	338,787	265,487	35,581	37,718
土地	122,125	114,629	—	7,496
建物等	142,604	105,286	13,638	23,679
機械備品	27,024	12,270	8,312	6,440
図書・美術品	27,273	26,730	530	11
その他	19,759	6,569	13,099	89
(流動資産)	62,813	31,908	15,868	15,037
現金・預金	47,745	30,406	11,236	6,101
未収入金	13,936	1,026	4,326	8,583
その他	1,131	474	304	352
資産合計	401,601	297,395	51,449	52,756
負債の部				
(固定負債)	63,573	31,725	641	31,206
借入金	23,654	—	—	23,654
引当金	29,934	23,812	—	6,121
その他	9,985	7,913	641	1,430
(流動負債)	40,154	19,544	12,411	8,197
運営費交付金債務	1,996	1,996	—	—
受託研究等前受金	5,398	—	5,398	—
借入金(一年以内返済分)	3,541	—	—	3,541
未払金	20,816	11,152	6,079	3,584
引当金	3,241	2,490	—	751
その他	5,159	3,904	933	321
負債合計	103,727	51,270	13,053	39,404
純資産の部				
資本金	192,192	208,672	—	▲ 16,479
資本剰余金	129,858	113,771	—	16,086
利益剰余金	▲ 24,177	▲ 76,318	38,396	13,745
(当期総利益・当期総損失)	2,984	9,073	6,396	307
純資産合計	297,873	246,125	38,396	13,352
負債純資産合計	401,601	297,395	51,449	52,756

## 組替前のPL

損益計算書 (2021年度) (単位:百万円)

経常費用	
教育経費	6,105
研究経費	23,114
診療経費	28,408
教育研究支援経費	2,456
受託研究費等	19,924
人件費	60,534
一般管理費	3,987
財務費用	802
雑損	2
経常費用合計	145,336
経常収益	
運営費交付金収益	44,684
授業料・入学金等収益	10,659
附属病院収益	43,612
受託研究等収益	25,298
補助金等収益	14,151
寄附金収益	2,635
施設費収益	956
資産見返負債戻入(減価償却費見合いの収益)	6,559
財務収益	43
雑益	4,643
経常収益合計	153,243
臨時損失	1,116
臨時利益	2,499
目的積立金取崩額	575
当期総利益	9,866

## 組替後のPL

企業会計に準拠して試算した損益計算書 (2021年度) (単位:百万円)

科目	大学全体			
	教育研究事業	外部資金事業	病院診療事業	
運営費交付金収益	46,010	41,935	—	4,074
授業料・入学金等収益	10,659	10,659	—	—
附属病院収益	43,612	—	—	43,612
受託研究等収益	25,298	—	25,298	—
補助金等収益	16,250	—	16,250	—
寄附金収益	3,671	—	3,671	—
収益計	145,501	52,595	45,219	47,686
費用計				
教育経費	7,089	4,575	2,490	22
研究経費	27,248	16,323	10,692	232
診療経費	28,537	—	1,023	27,514
教育研究支援経費	2,933	2,831	102	—
受託研究費等	19,924	—	19,924	—
人件費	60,557	35,193	6,006	19,357
一般管理費	4,464	3,074	1,068	321
費用計	150,756	61,998	41,309	47,448
事業損益	▲ 5,254	▲ 9,402	3,909	238
財務損益				
財務収益	283	135	148	—
雑益	4,643	2,071	2,344	227
財務費用	1,583	861	5	716
雑損	2	2	—	0
経常損益	▲ 1,914	▲ 8,059	6,397	▲ 251
臨時利益	54	48	—	6
臨時損失	1,124	1,061	0	62
当期総利益・当期総損失	2,984	9,073	6,396	307

国立大学法人の会計制度は企業会計とは異なる特有の会計処理を取り入れているため、ステークホルダーの皆様から「財務諸表が分かりにくい」とのご意見をいただいています。そこで本学では、財務状況の実態がより分かりやすくご理解いただけるよう、「企業会計に準拠した財務諸表」の試算に取り組んでおります。2019年度の財務諸表から試算を開始し、毎年度改良を重ねながら今回で3回目の試算となります。

2021年度の試算の結果、当期総利益は、国立大学法人会計では98億円でしたが、企業会計に準拠して試算すると一転

して▲29億円となります(組替前と比べて128億円の減)。この損失の主な要因は、減価償却費の会計処理によるものです。企業会計への組替処理として、損益外処理をしていた建物等の減価償却費(62億円)をPLの費用として認識させたことや、損益均衡のために主に設備等の減価償却費見合いとして収益計上していた資産見返負債戻入を取り消したこと(67億円)等により費用が増加したものです。

このように企業会計に準拠して試算すると、施設等の減価償却費が本学の経営に与える影響の大きさが見えてきます。減価償却により施設等の資産価値は年々減少しますが、更新財源である施設費は国から十分に措置されていない状況が続いています。今後は国費のみに頼ることなく、財源の多様化を積極的に進めながら施設等の整備・更新を実施していくことが本学の課題のひとつです。

また、事業別の当期総利益をみると、教育研究事業では、建物等の減価償却費が多額に計上されるものの、それに見合うだけ

の運営費交付金や施設費等の国からの財源措置が不足しているため▲90億円となります。一方、大学の自助努力である外部資金事業では積極的に外部資金の獲得を進めたことにより63億円の黒字となり、教育研究事業で不足する財源を外部資金事業で補填している大学経営の実態がよく分かります。

より分かりやすい財務状況の積極的な開示を目指し、企業会計に準拠した財務諸表の試算を今後も試行錯誤を重ねながら取り組んでまいりますので、皆様のご理解、ご支援をよろしくお願い申し上げます。



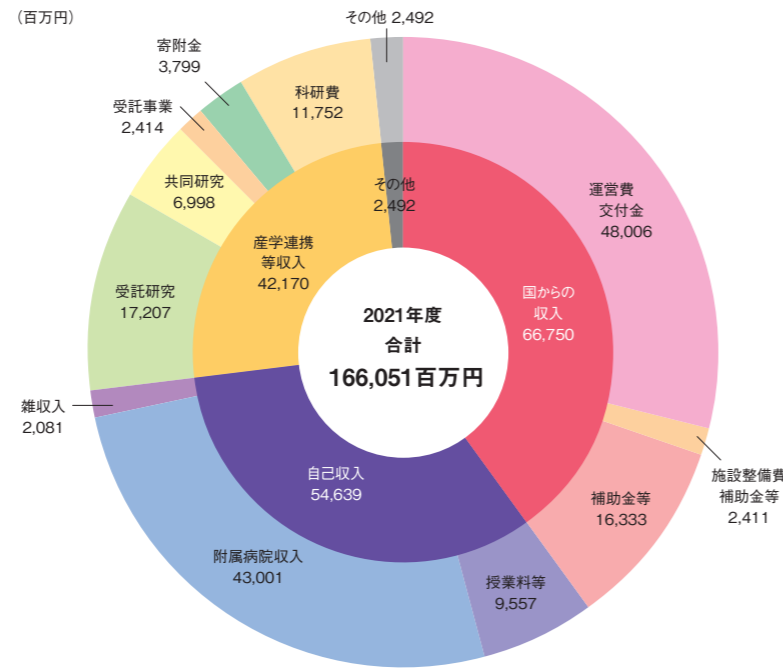
# 外部資金の全ての財源において前年度より増額

特に、共同研究を中心とした民間等からの外部資金については、顕著な伸びを示しています。

## 1. 全体収入

東北大学の収入は大きく「国からの収入」、「自己収入」、「産学連携等収入」に分けることができ、運営費交付金、補助金等収入、授業料等収入、附属病院収入、産学連携収入、寄附金収入などの多種多様な収入で構成されています。

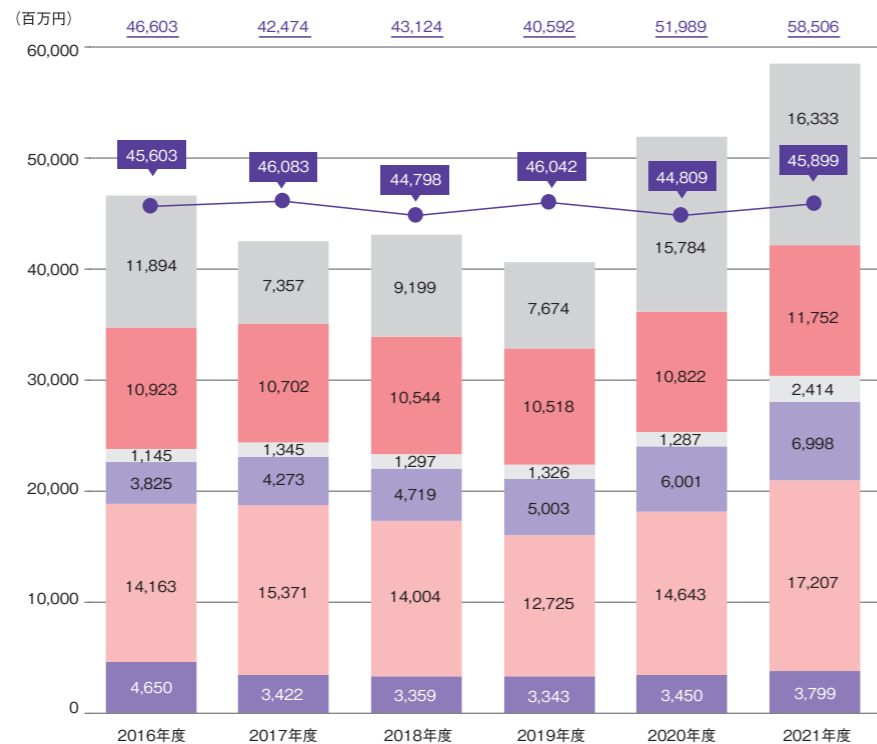
2021年度の総収入額は1,660億円であり、このうち大学の自助努力である「自己収入」及び「産学連携等収入」は合わせて968億円となり、総収入額の58.3%を占めています。



## 2. 外部資金及び運営費交付金受入額

2021年度の外部資金の獲得総額は、前年度より増額し585億円となりました。また、財源別にみても、全ての財源において前年度より増額しています。特に、受託研究、共同研究、補助金については、国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED) 等との大規模受託研究の推進や民間との共同研究の増加によって大きく増額しています。

※金額は財務諸表附属明細書の当期受入額です。  
また、運営費交付金には復旧・復興関連事業(2021年度 21億円)に係る金額は含めておりません。



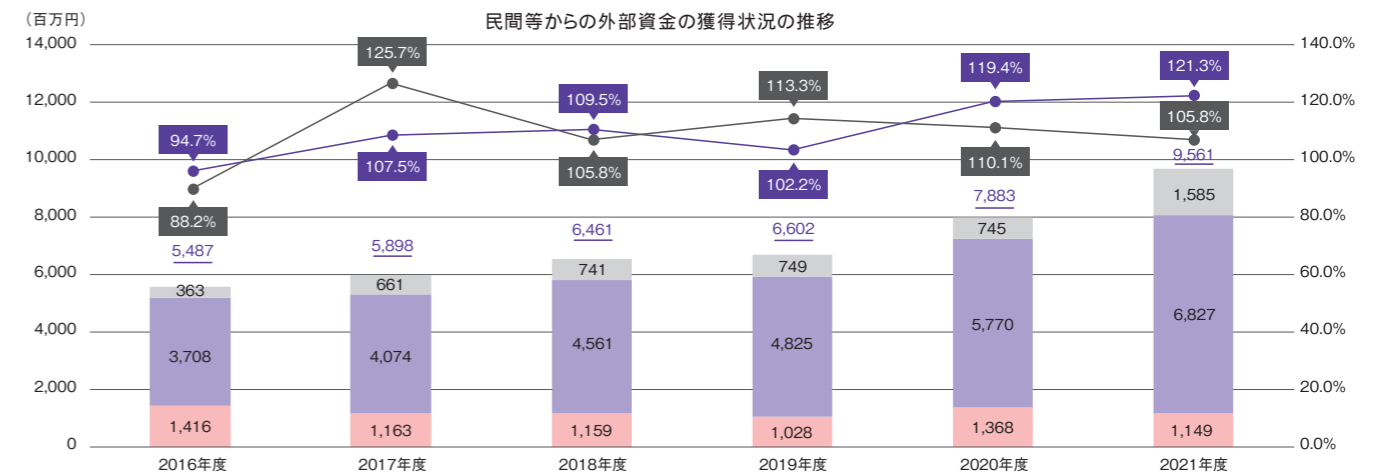
■ 補助金等  
■ 科学研究費等  
■ 受託事業等  
■ 共同研究  
■ 受託研究  
■ 寄附金  
● 運営費交付金

## 3. 民間資金

民間等からの外部資金の獲得額は毎年増加し、2021年度においては95億円となり、7大学中3位となりました。また、前年度比においては7大学の平均を大きく上回り、7大学中1位となっています。

特に、国際共同研究の積極的な推進や共同研究講座の設置等により、共同研究の伸びが顕著となっています。

	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
受託研究	1,416	1,163	1,159	1,028	1,368	1,149
共同研究	3,708	4,074	4,561	4,825	5,770	6,827
受託事業	363	661	741	749	745	1,585
合計	5,487	5,898	6,461	6,602	7,883	9,561
前年度比(東北大学)	94.7%	107.5%	109.5%	102.2%	119.4%	121.3%
前年度比(7大学平均)	88.2%	125.7%	105.8%	113.3%	110.1%	105.8%



※受託研究、共同研究、受託事業のうち、株式会社等からの受入額を集計  
※7大学：北海道大学、東北大学、東京大学、東海国立大学機構、京都大学、大阪大学、九州大学  
※東海国立大学機構について、2019年度以前は名古屋大学の数値、2020年度以降は東海国立大学機構の数値

### 格付機関からの信用格付取得について

本学では、外部の評価機関から客観的な評価を得ることにより、経営状況の透明性と信用力を高め、資金調達手段の多様化を図ることを目的に信用格付を取得しています。

格付機関	格付・見通し	格付取得日
日本格付研究所 (JCR)	AAA・安定的	2021年11月16日
格付投資情報センター (R&I)	AA+・安定的	

#### [格付のポイント]

- 指定国立大学法人として、日本の高等教育・研究を牽引する役割を担う。  
高被引用論文数ランキング、大学ランキングでは上位を確保しており、教育・研究力は極めて高い。
- 「研究第一」「門戸開放」「実学尊重」の理念のもと、教育・研究・社会連携の好循環を実現している。
- 材料科学・スピントロニクス・未来型医療・災害科学を中心に国際的に高いプレゼンスを有する。
- 優秀な人材、充実した設備、高度な研究機能などの強みを生かし、外部資金の獲得力は国内屈指である。
- 国立大学法人最大規模となる総長裁量経費を確保することにより、戦略的な資源配分に取り組んでいる。
- 附属病院は地域医療に貢献するとともに医師養成機関としても重要な役割を果たしている。  
先端設備と評価の高い医療サービスを強みに収支は安定している。

# 教育・研究活動への手厚い投資でさらなる飛躍へ

学生1人当りに対して授業料の2倍以上の金額を投資しています。

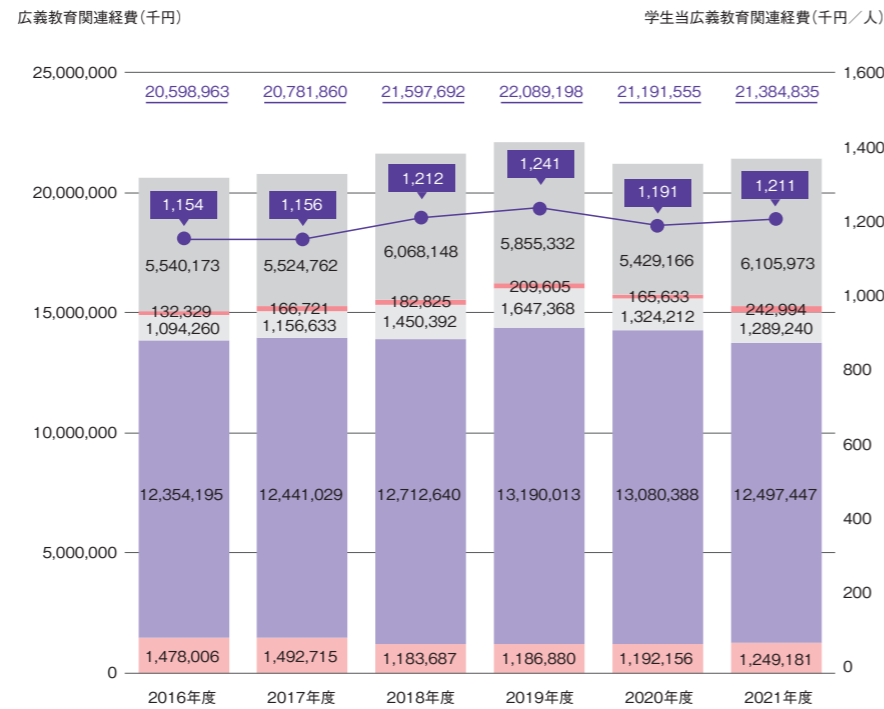
## 1. 学生当広義教育関連経費

教育活動へ要した経費(教育活動への投資額)を学生1人当りで示した指標です。この値が高いほど学生1人当りへの教育活動の投資が大きいことを示します。本学では、教育関連経費として毎年200億円以上を投資しています。学生1人当り換算で1,211千円となり、授業料(年額535,800円)の2倍以上の投資額となります。

[学生当広義教育関連経費とは]

(教育経費+受託事業等費+教育研究支援経費・一般管理費等+人件費+損益外減価償却相当額)÷学生数  
学生1人当りにかかった教育コストです。損益計算書の「教育経費」に、教職員の人件費や管理運営費等のコストを按分等により加えて算定しています。

- 教育経費
- 受託事業等費
- 教育研究支援経費・一般管理費等
- 人件費
- 損益外減価償却相当額
- 学生当広義教育関連経費



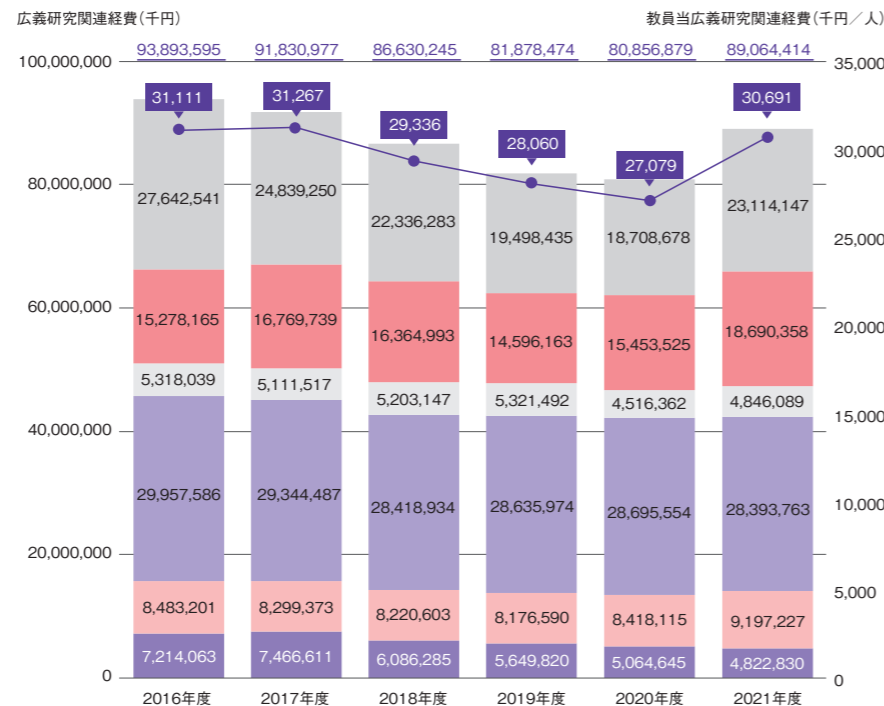
## 2. 教員当広義研究関連経費

研究活動へ要した経費(研究活動への投資額)を教員1人当りで示した指標です。この値が高いほど教員1人当りの研究費が大きいことを示します。2021年度は受託研究、共同研究、補助金等の外部資金の増額によって、前年度より増加しました。

[教員当広義研究関連経費とは]

(研究経費+受託研究費・共同研究費+受託事業等費+教育研究支援経費・一般管理費等+人件費+科研費直接経費+損益外減価償却相当額)÷常勤教員数  
教員1人当りにかかった研究コストです。損益計算書の「研究経費」に、教職員の人件費や管理運営費等のコストを按分等により加えて算定しています。

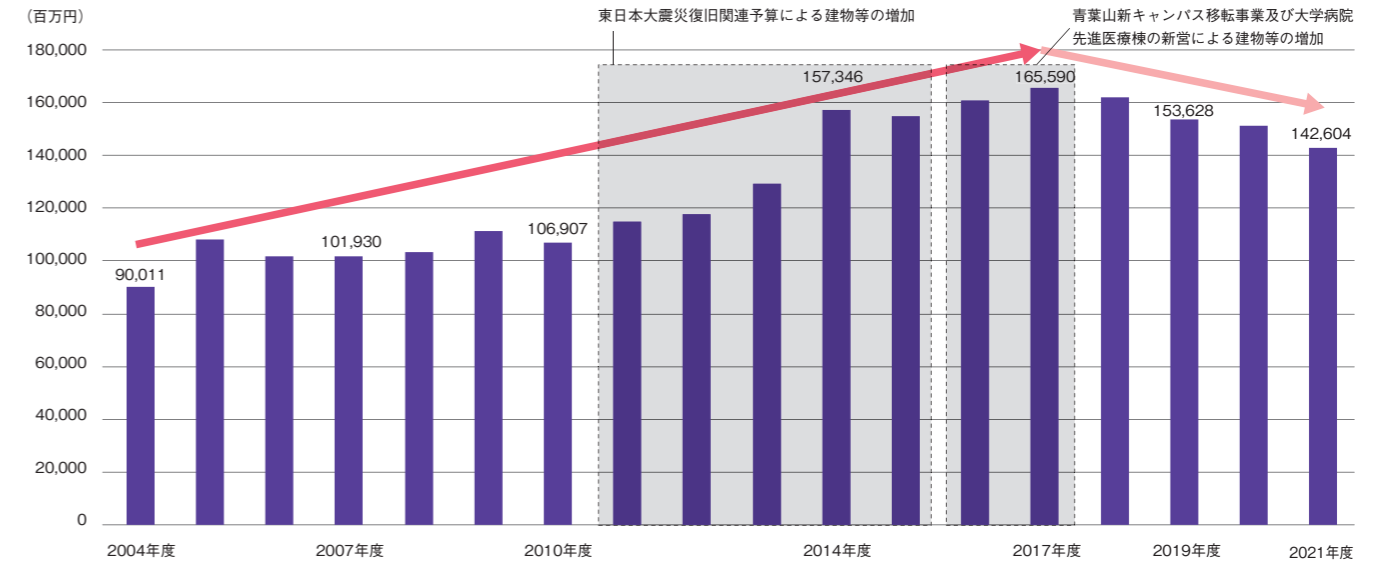
- 研究経費
- 受託研究費・共同研究費・受託事業等費
- 教育研究支援経費・一般管理費等
- 人件費
- 科研費直接経費
- 損益外減価償却相当額
- 教員当広義研究関連経費



## 3. 建物等の金額

2004年の国立大学の法人化以降、建物等の資産価値は震災復旧関連予算や新キャンパス移転事業等を要因として右肩上がりとなり、2017年度をピークに約1.8倍(900億円

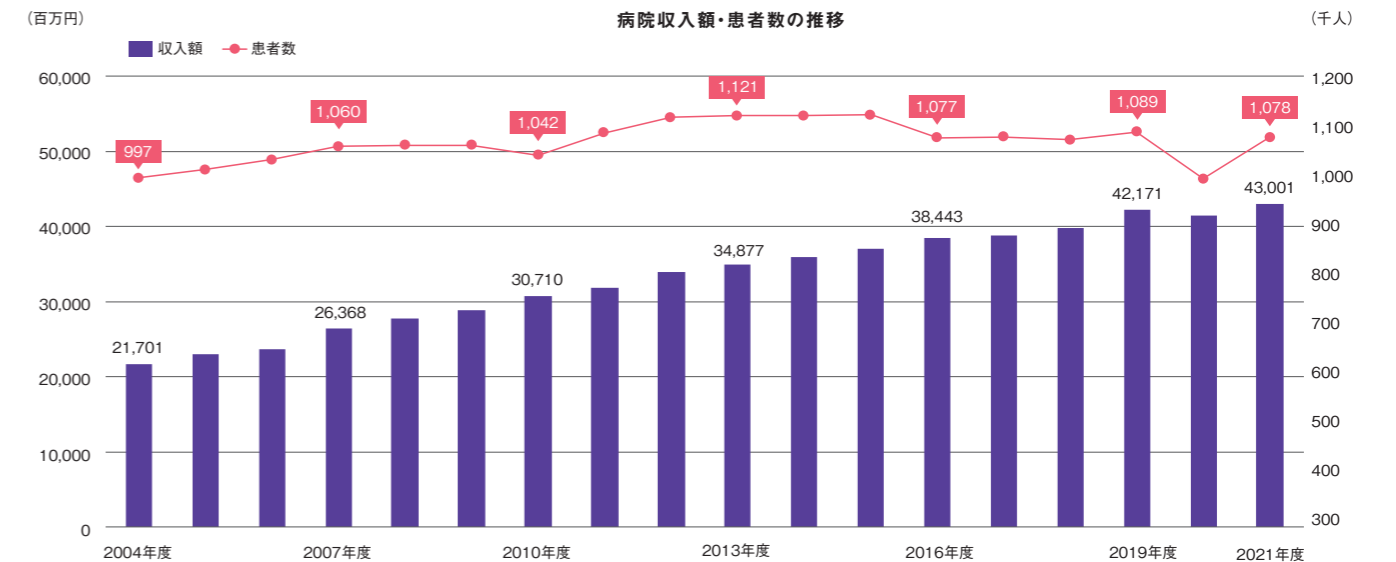
→1,655億円)となりましたが、近年は新規の施設整備事業の減少傾向により、減価償却費が新規取得額を上回り、建物等の金額は減少しています。



## 4. 附属病院

大学病院は最先端医療の開発・実践を行う場であり、その知を応用して一般社会に還元する使命を持っています。その使命を果たすべく、多くの優れた人材の確保や最先端医療設備の

整備を図るための財政基盤強化が急務となっており、経費節減とともに様々な増収努力を行っています。



# 社会とともに、未来を築く

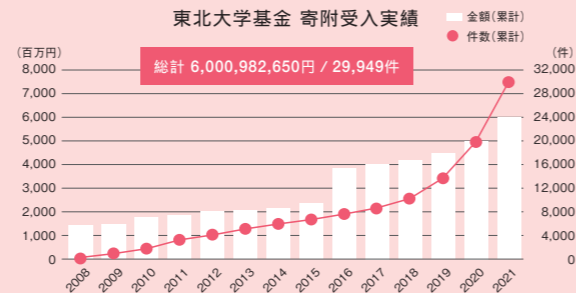
社会とともに歩むことをアイデンティティとする本学は、東北大学基金にお寄せいただいたご支援をもとに、様々な学生支援・研究支援のための取組を力強く推進しています。基金には皆様からの大きな期待、応援が詰まっています。社会の皆様とともにより良い未来を築いていきます。

## 2021年度 東北大学基金へのご寄附

ご支援総額：986,881,820円

ご支援件数：10,111件

(内訳)個人：9,986件、法人・団体：125件



## ともに創る、ともに育てる ~ 学生のチャレンジ支援 ~

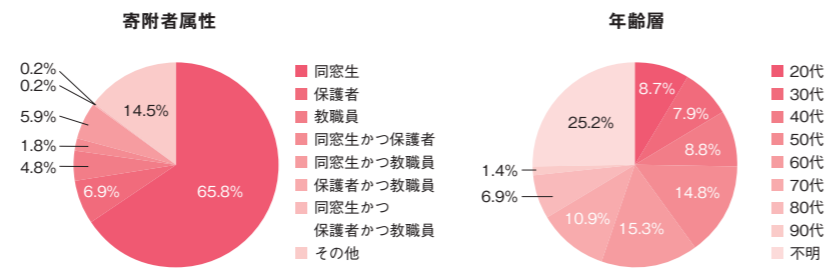
### 東北大学学生チャレンジクラウドファンディング「ともプロ! 2021」

2021年度、東北大学基金は学生がやりたいことや挑戦したいことを応援するため、独自の寄附プラットフォームを新規で立ち上げ、クラウドファンディングによるご支援を呼びかけました。このプログラムでは、自分たちが企画した事業やアイデア等の情報を学生自らがSNS(TwitterやFacebook等)を利用して発信するといった新たな手法も取り入れました。学生が主体となり寄附を集めるプログラムは、本学初の試みでしたが、たくさんの皆様からのご賛同を賜り、多くのプログラムにおいて、目標金額を達成することができました。

「ともプロ! 2021」へのご支援  
ご支援件数：687件  ご支援総額：9,386,001円



2022年度はこちら



### プロジェクトのご紹介：応募総数21件、採択件数8件



#### カメルーン・リンベ市における廃棄物の分別とリサイクルの導入プロジェクト

廃棄物を適切に回収し、リサイクルするためには、廃棄物を分別することが重要です。しかし、カメルーンのような開発途上国ではそのような習慣がありません。カメルーン環境を日本のように良くするため、地方自治体と協力して廃棄物の分別とリサイクルに関する啓発キャンペーンを行うとともに、プラスチックを舗装用タイルにリサイクルする活動も行います。

ご支援件数：79件  ご支援総額：730,000円

#### こころ支える音楽を病院へ！ 医学生と音楽家が実践する音楽

病院はストレスを抱えやすい場所です。音楽を学び現在は東北大学医学部に在籍するメンバー等によるチームが病院を訪問して生演奏を行い、患者・家族・医療従事者のストレス緩和、患者と医療従事者、また地域社会と病院の良好な関係構築の手助けをします。近年注目されている、全人的な医療を目指す「ヘルス・ヒューマニティ」の視点から、音楽と医学、社会の関わりを検討します。

ご支援件数：110件  ご支援総額：917,000円



## ともに支える ~ 学生の生活支援 ~

新型コロナウイルスの影響が続く中でも頑張る学生の食生活を支えるべく、東北大学基金に寄せられたご寄附及び食材のご寄贈のもと、2021年度から、低価格で食を提供する「学生応援100円朝食」等を実施しています。

### 【支援者】

- 一般財団法人田中貴金属記念財団 様
- 東北大学関東校友会 様
- 榊林牧場 様(東北大学群馬校友会様を通じてご提供)
- 群馬ミート(株) 様(同上)
- JAグループ宮城 様
- 榊山形屋商店 様

### 【献立の一例】

- 肉じゃが定食
- 朝カレー(自家製カレー)
- 豚の生姜焼き定食
- ブラウンシチュー
- 宮城風芋煮&油麩丼セット



これまでに約27,000食を提供(2022年5月末時点)

## ともに挑む ~ 研究支援 ~

クラウドファンディングによる皆様からのご支援のもとに最先端の研究に挑戦しています。2021年度は4件のクラウドファンディングに挑戦し、いずれも目標額を達成しました。



小鳥の「ことば」を解析し、ヒトと動物が意思疎通できる未来へ

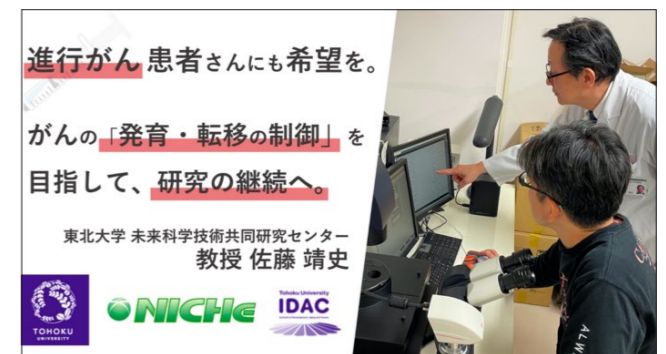
動物とコミュニケーションを取るという人類の夢の実現に向けて、バーチャルリアリティ技術による野外状況の再現を通じて小鳥の音声を詳細に解析する研究の推進を目指します。



挑戦者：生命科学研究科 脳機能発達分野 教授 安部健太郎  
目標金額：2,000,000円  
達成金額：4,275,000円  
募集期間：2021年12月20日～2022年2月28日  
ご支援件数：99件

膵がんを代表とする難治がんに対する治療法の開発を進めるために

がんの発育・転移のメカニズムに関するオリジナルな研究に基づき、特に膵がんをはじめとする難治がんに対する新しい治療法の開発を目指します。



挑戦者：未来科学技術共同研究センター 教授 佐藤靖史  
目標金額：20,000,000円  
達成金額：21,966,000円  
募集期間：2022年1月24日～4月22日  
ご支援件数：535件

# 多様性と公正性を包摂する大学を目指して

Towards an Engaged University Promoting Diversity, Equity, and Inclusion

建学の理念の一つに「門戸開放」を掲げる本学には、日本で初めて女子学生の入学を許可したダイバーシティ推進の歴史があります。さらに多角的に多様性・公正性・包摂性を推進すべく、「東北大学ダイバーシティ・エクイティ&インクルージョン( DEI )推進宣言」を発出しました。DEIスピリットを醸成し、構成員の誰もがいきいきと活躍できる未来を築いていきます。

## 女性の大学進学は東北大学からはじまった

1913年8月、3人の女性が東北帝国大学への入学が許可されました。日本で初めての「女子大学生」となった彼女たちの名前は、時代を切り拓いた女性として、1世紀を経た今も語り伝えられています。合格者が官報告示された8月21日について、一般社団法人日本記念日協会により、2020年に「女子大生の日」として登録されました。また、

2021年には、UNESCOの「世界の記憶」の 'Women in History' Online Exhibitionに東北大学のWomen's Student Record in Japan's Higher Educationが選出されています。

東北大学特設サイト「日本初・女子大生誕生の地」



- 黒田チカ KURODA CHIKA**  
[有機化学者] 女性科学者のパイオニア  
1884生-1968没 / 1916年理科大学卒業
- 牧田らく MAKITA RAKU**  
(金山らく)(KANAYAMA RAKU)  
[初の数学科女性理学士] 孤高の洋画家・金山平三の妻  
1888生-1977没 / 1916年理科大学卒業
- 丹下ウメ TANGE UME**  
[化学者・農学者] 女性科学者のパイオニア  
1873生-1955没 / 1918年理科大学卒業



東北大学は1907年の創立以来、「研究第一」「門戸開放」「実学尊重」の3つの理念の下で、世界をリードする研究成果を上げるとともに、多くの指導的人材を世界に送り出し、今年創立115周年、さらには1922年の法文学部の創設により総合大学として歩み始めて100周年の節目の年を迎えました。

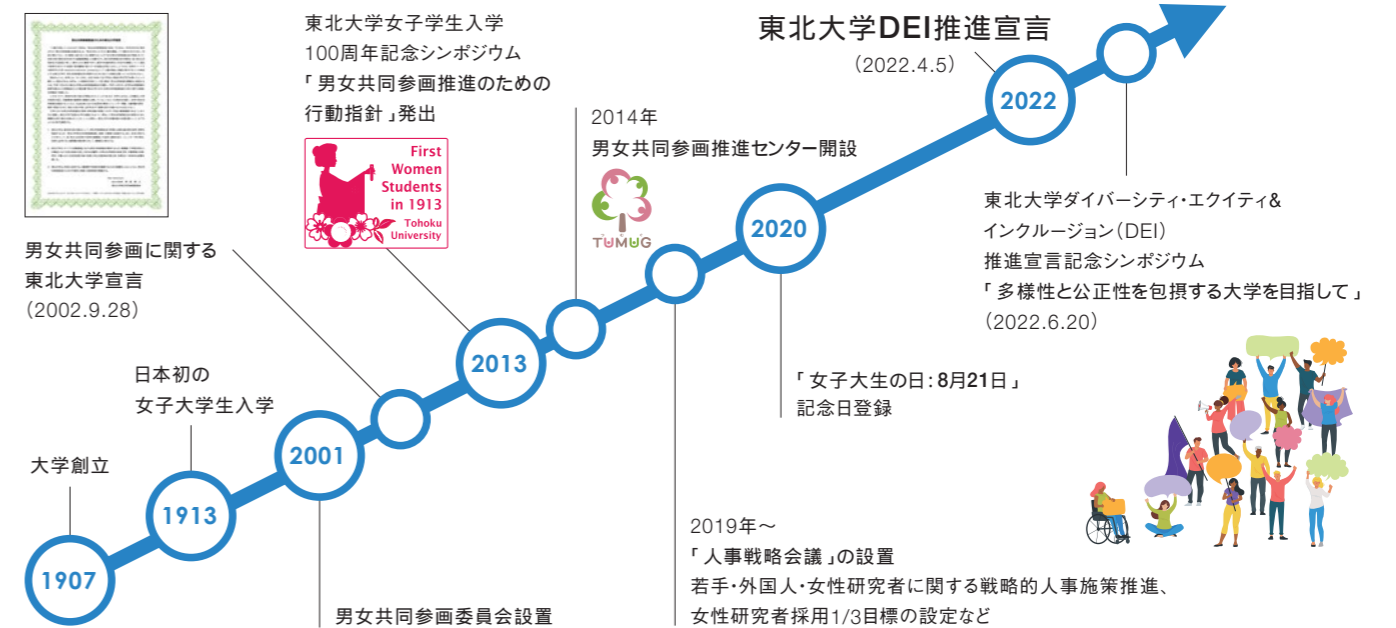
この歴史において、1904年に、中国人留学生である魯迅が、東北大学の前身である「仙台医学専門学校」に入学し、1913年には、お茶の水女子大学の前身である東京女子高等師範学校出身の2名を含む3人の女性に、我が国の大学と

して初めて入学を認めるなど、本学は早くから国籍や性別、出身校にとらわれず、広く門戸を開き、優秀な人材を受け入れてきました。すなわち本学は、時代に先駆けてダイバーシティの推進を実行してきた大学と言えます。

2022年4月5日、本学は、多様性、公正性、包摂性を理念として掲げる「東北大学ダイバーシティ・エクイティ&インクルージョン( DEI )推進宣言」を発出し、全構成員がダイバーシティを尊重し、かつ全構成員のダイバーシティが尊重されるよう、意識啓発や環境・制度整備を促進することを国内外に向けて宣言しました。

女性研究者の育成と支援、女性職員の管理職・上位職登用推進への取組、さらには、男性職員の育児休業取得促進等、エクイティに基づく男女共同参画をこれからも強力に推進するとともに、学生相談所等の「LGBTQ+(エルジービィティーキュープラス)」の相談窓口への拡大や、「多様な性に関するガイドライン(仮称)」の整備など、全ての学生・教職員が各人の能力を最大限発揮できる公正性が保障された環境を提供し、多様な属性・個性を持つ構成員の誰もが歓迎、支援、評価される包摂性に富む大学を実現していきます。

## 東北大学におけるダイバーシティ推進の歴史



次世代育成

## サイエンス・アンバサダー

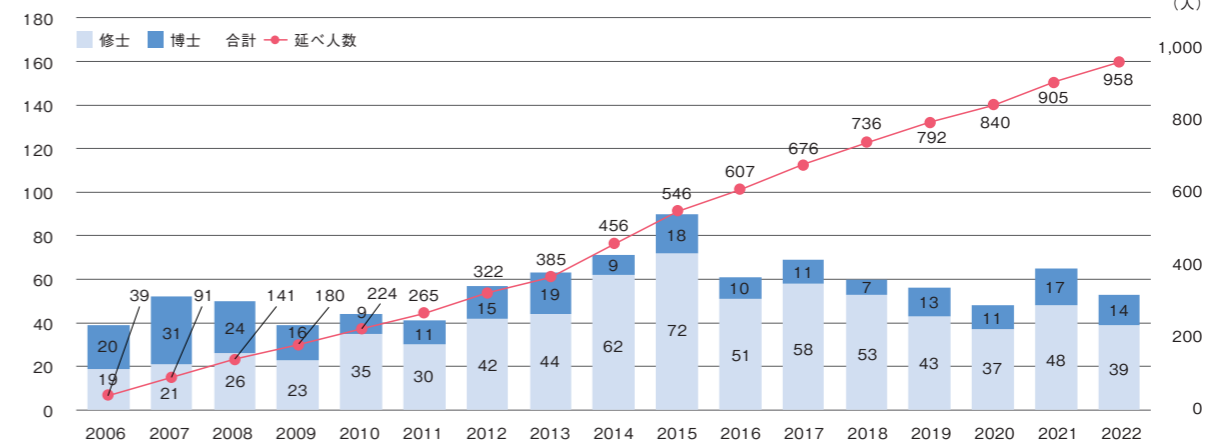
東北大学サイエンス・アンバサダーとは、次世代の研究者を目指す小中高生に対して科学(自然科学・人文科学・社会科学)の魅力を伝えつつ、「こんな女性研究者もいるんだ!」「科学って楽しい!」という思いを伝えるために公募により結集した東北大学の女子大学院生です。愛称は「SA(エスエー)」。女性研究者のロールモデルとして、様々な

SA活動により、科学の魅力・研究の面白さを伝えていきます。



小島よしおさんとサイエンス・アンバサダー  
2022年3月21日科学実験教室 於鳴子温泉

サイエンス・アンバサダーの推移と延べ人数



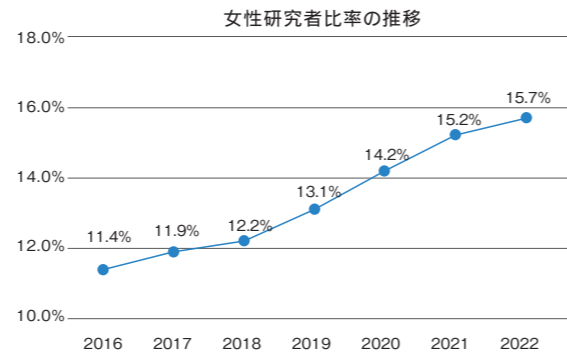
# 女性研究者の活躍にエールを

若手女性研究者育成

## 紫千代萩(むらさきせんたいはぎ)賞

若手女性研究者の活躍促進と優れた研究成果の創出につなげることを目的に、2018年より毎年、4分野(人文・社会科学分野、理学・工学分野、農学・生命科学分野、医歯薬学・保健分野)の若手女性研究者に本賞を授与しています。

第1回の受賞者である梅津理恵教授(金属材料研究所、当時准教授)が2019年猿橋賞を受賞するなど、本学の若手女性研究者は、世界をけん引する研究実績を上げています。



梅津理恵(金属材料研究所 教授、第1回紫千代萩賞受賞)



福泉麗佳(情報科学研究科 准教授、第2回紫千代萩賞受賞)

賞の名前の由来:「紫」は本学のスクールカラーであるとともに知性と創造力を象徴する高貴な色であり、「千代」は城下町が開かれる前の仙台の旧表記であるとともに、大変長い年月のことを指し、「萩」は本学のロゴマークにも使われている仙台を象徴する植物です。これらより、仙台にあって千代にも続く知と創造をもたらすという願いを込めて、本賞を「紫千代萩賞」と名付けました。

## ワークスタイルの変革 DEIを推進する新しい「あたりまえ」

本学は職員一人ひとりに寄り添った働きやすい職場環境をいち早く整備しました。誰もが自由意志の下に、様々な働き方を選択しています。

### [ 主な取組 ]

- テレワークの導入
- フレックスタイムの導入
- 男性職員の育児休業取得促進
- 働き場所フリー環境の整備
  - ・コワーキングスペースの設置
  - ・クラウドPBXの導入(場所を選ばず職場と同様の電話環境を実現)



東北大学 DXナビゲーション <https://www.dx.tohoku.ac.jp/>



# 多機能デバイスで脳科学研究に新たな光

2022年第5回紫千代萩賞の受賞者である郭媛元助教(学際科学フロンティア研究所)は、多様な機能を集積させた新素材のファイバ・センサを開発。これまで限られていた脳の化学・電気・光信号の記録・測定を高精度化することで、脳病態の解明を目指しています。独立した研究室という、自身の研究を深化させることのできる恵まれた環境だからこそその柔軟な発想と果敢な挑戦心が、工学技術の未踏の高みへと向かう原動力です。

脳機能測定に用いるファイバは従来シリコンなどの金属製が主流でしたが、郭媛元助教の研究グループは新素材の多機能ファイバ開発に取り組んでいます。「金属に比べて柔らかく、体への負担も軽微なポリマー製。脳細胞間のコミュニケーションを担う微細な化学信号を高感度に記録するほか、光や電極、アクチュエータ(“エネルギー”を、直進移動や回転・曲げなど、何らかの“動作”に変換する装置)など多彩な機能が1本に集積されています。これと半導体センサを組み合わせたデバイスを開発することによって、解明できない脳機能の研究に貢献できます」。

初めて東北大学に留学したのは2010年。その後、電子工学で修士号を取得後、博士課程在籍中にマサチューセッツ工科大学とバージニア工科大学で学び、共同研究として、脳の活動を調べるデバイスを開発してきました。博士号は医工学。現在の学際科学フロンティア研究所(学際研)では、多機能ファイバを製作する熱延伸装置を自ら組み立て、独自の研究に邁進します。

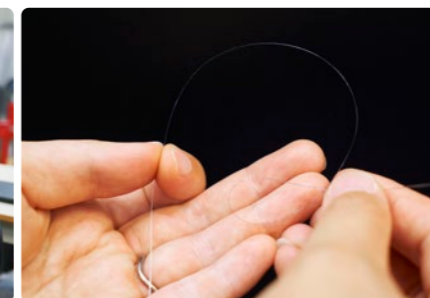


「東北大学の魅力はこうして独立した研究室で自由に研究できる環境です。また、学際研には様々な分野で挑戦を続ける同世代の研究者がいるので、相談やディスカッションがすぐできますし、共同研究も容易です。学部の学生にもよく

「間違いや失敗を恐れなくて」とアドバイスしています」。

多機能ファイバは脳機能の基礎研究はもちろん、他部位に応用できる医療ツールとして共同研究が進む一方、テキスタイルや建築の分野まで可能性が広がります。繊維にファイバを織り込んで衣服とし、心拍数などあらゆる信号を測定できるウェアラブル端末は試作段階。さらに、ファイバ自体が動く性能を生かして微小空間でも検査可能な技術は既に国際特許を出願済、実用化が待たれます。

材料工学や電子工学、化学、生命科学など、学問領域を融合させた次世代の工学技術の大きな一歩が、ここから始まります。



髪の毛のように細く滑らかな動きを可能にしたファイバ、中には電線が通っている

## 七大戦に参加できる喜びを胸に 優勝に貢献するプレーを

新型コロナウイルスの流行により、今年3年ぶりの開催となった第61回全国七大学総合体育大会(七大戦)。今大会は東北大学が主管校となり、大会スローガンに「総合大会復活」、大会コンセプトに「ニューノーマル大会」を掲げ、学問の修養とスポーツの鍛錬の両立を目指す七大学アスリートの青春を飾る舞台を創り上げます。本大会選手を代表して、開会式にて選手宣誓を務めた本学卓球部女子主将の遠藤まことさんに意気込みを伺いました。



遠藤まこと(卓球部女子主将)



小学生の頃から卓球を始め、「自分にとってなくてはならないもの」と語るほどに打ち込んできた遠藤まことさん。女子主将を務める現在、長年の経験から得た卓球との向き合い方や技術を部員たちと共有しながら自身の高みを目指しています。

新型コロナウイルスの影響で、ここ数年は練習の成果を発揮するはずだった大会や試合は軒並み中止に。遠藤さんはこの期間を「何のために練習しているのか分からず、モチベーションの維持が難しかった」と振り返ります。それでも彼女自身を支えたのは卓球が大好きだとい

う気持ち。部員と楽しくプレーすることに重きを置きながら、コロナ禍の日々を乗り切ってきました。そして初参加となる全国七大学総合体育大会(七大戦)を目前に控えた今、「とてもワクワクしているのと同時に、開催に向けて尽力くださった方々に感謝の気持ちでいっぱいです」と語ります。「先輩から、“七大戦は他大学と交流できる貴重な機会”と聞いていました。この2年間で交流が途絶えたさみしさを感じていた分、新たなコミュニケーションの場に参加できることにも嬉しさを感じます」。七大戦は体育大会の枠を越えた、学生同士のつながりを育

む大切な場であることも教えてくれました。7月に行われた開会式では選手宣誓の大役を担った遠藤さん。「新型コロナウイルスの影響で七大戦が中止になった中、困難を乗り越えて積み上げてきた練習の成果を発揮したい」という宣誓の言葉には、七大学の学生のひとりとして、誇りを持って戦いたいという思いを込めたと言います。目指すは、男女アベック優勝。「東北大学の卓球部は、過去にアベック優勝を果たしたことがありました。今回も男女ともに優勝を飾り、七大戦史上初となる東北大学の4連覇に貢献したいです」。

(取材日:2022年7月14日)

### 全国七大学総合体育大会(七大戦)とは

全国七大学総合体育大会は、「七大戦」とも呼ばれ、北海道大学・東北大学・東京大学・名古屋大学・京都大学・大阪大学・九州大学の七大学が40を超える競技種目で順位を競い、それを得点化して総合優勝を争います。参加者はおよそ7,000人を数え、学生による高度な自主運営が60年もの長きにわたってなされてきたという点で、他のスポーツ大会とは一線を画します。大会期間中は、全国各地から集結した七大学アスリート達が熱戦を繰り広げ、並々ならぬ熱気に包まれます。

2022年度は、2021年12月から  
2022年9月にわたり開催。結果はこちら。



選手宣誓をする遠藤まことさん

七大戦の戦績(2022年7月末時点)

東北大学は3年連続総合優勝

開催年度	開催回	優勝校	本学順位
2016年度	第55回	東京大学	3位
2017年度	第56回	東北大学	1位
2018年度	第57回	東北大学	1位
2019年度	第58回	東北大学	1位
2020-2021年度	第59、60回	新型コロナウイルス感染拡大のため中止	
2022年度	第61回	史上初の4連覇なるか?!	

# データで見る東北大学

大学の規模や研究力などの実態を把握することはなかなか難しいものです。  
ここでは、少しでも本学の実態を把握いただくため、いくつかの数字をお示しします。ご参考にしていただければ幸いです。

THE世界大学ランキング日本版2022 **1**位

3年連続  
1位

THE世界大学ランキング  
2022

国内**3**位  
(世界201~250位)

QS世界大学ランキング  
2022

国内**5**位  
(世界82位)

入学後、生徒を  
伸ばしてくれる大学

**1**位

2年連続  
1位

朝日新聞出版「大学ランキング2023」  
高校からの評価ランキング<入学後、生徒を伸ばしてくれる>1位  
朝日新聞出版に無断で転載することを禁じます(承諾番号22-2439)

総合的に注目(教育+研究)

朝日新聞出版「大学ランキング2023」  
学長からの評価ランキング<総合的に注目(教育+研究)>2位  
朝日新聞出版に無断で転載することを禁じます(承諾番号22-2439)

**2**位

注目する学長

朝日新聞出版「大学ランキング2023」  
学長からの評価ランキング<注目する学長>2位  
朝日新聞出版に無断で転載することを禁じます(承諾番号22-2439)

**2**位

学生総数  
**17,591**名

留学生数(通年) **3,027**名

デジタル改革による年間の  
業務削減時間見込み **約8万時間超**

東北大学DXの取組に関する  
講演・メディア掲載依頼 **44**件  
(2022年7月末時点)

学部数 **10** 大学院数 **15** 専門職大学院数 **3** 附置研究所数 **6** 東北大学発ベンチャー数 **157**

創発的研究支援 科学技術イノベーション創出に向けた  
事業採択(2020~2021年度) **大学フェローシップ創設事業採択**

全国**2**位(合計40件) **全国1**位(120名/学年)

文部科学大臣表彰若手科学者賞 **全国1**位(14名)(2022年度)

2021年度東北大学基金 寄附受入実績  
**9億8,688万1,820**円(10,111件)

第3期中  
最高

2021年度共同研究受入額

**70億7,253万**円

2021年度科学研究費補助金獲得実績

**103億**円(2,568件)

## 気候変動への取組(TCFDへの対応)

本学では、地球環境保全が人類共通の最重要課題のひとつであると認識し、近未来社会の模範となることを目指して、気候変動によって受ける影響を分析・評価し、気候変動リスク及び機会を特定するとともに、東北大学グリーンゴールズ宣言の目標達成に向けた影響額(試算)を含め、「気候変動」への取組に関する情報開示を積極的に行ってまいります。

	気候変動による影響	具体例	戦略・リスク管理	2030年度までの試算		
				影響額/年	温室効果ガス削減量/年	
移行リスク	国の環境規制の強化	・炭素税の導入による費用増 ・カーボンニュートラルの実現に向けた費用増	・温室効果ガス排出量の削減 ・エネルギーコストの削減 ・再エネ設備への更新 ・電化とクリーン電力への移行	炭素税	約9.1億円	-
	再生可能エネルギーへの移行	・再エネ需要の増加、価格上昇 ・省エネ設備更新による費用増		再エネ導入	約1.3億円	2,500t-CO <sub>2</sub>
物理リスク	台風、豪雨等による被害 サプライチェーンの寸断	・飛来物や水没によるインフラ等の供給停止、建物の浸水 ・研究実験用資機材等の調達遅延 ・教育研究活動等の停止	・予防保全(脆弱箇所の強化) ・事後保全(災害復旧) ・使用頻度の高い研究実験用資機材等の備蓄	設備更新	約5.8億円	700t-CO <sub>2</sub>
	施設設備被害	約0.5億円		-		
機会	行動変革	・自らの温室効果ガス排出量、エネルギー使用量削減への取組強化	・省エネルギーの取組強化 ・デジタル改革による業務削減 ・オンライン会議によるキャンパス間移動の削減	省エネ等	▲約3.2億円	1,800t-CO <sub>2</sub>
	研究推進・技術開発	・気候変動に関する知的貢献や抑制対策に関する研究推進、技術開発等への取組強化		業務削減等	▲約2.0億円	
	事業継続計画(BCP) (東日本大震災の経験を活かして)	・インフラの供給停止 ・教育研究活動等の停止 ・地域住民等の受入れ・支援		・再生可能エネルギー、水素利用等の技術開発と社会実装 ・高性能蓄電池等の開発	研究費投資 技術開発収入	-
			再エネ発電の投資と利用 ・教育研究活動等の早期再開 ・停電時の市中への供給	再エネ発電導入	約0.5億円	50t-CO <sub>2</sub>

※TCFDとは、G20の要請を受け、金融安定理事会(FSB)により、気候関連の情報開示及び金融機関の対応をどのように行うかを検討するため、マイケル・ブルームバーグ氏を委員長として設立された「気候関連財務情報開示タスクフォース(Task Force on Climate-related Financial Disclosures)」を指します。TCFDは2017年6月に最終報告書を公表し、企業等に対し、気候変動関連リスク及び機会に関する項目について開示することを推奨しています。



directors & editors: 東北大学統合報告書2022作成チーム  
加藤諭、吉田靖生、村上亜矢子、友兼恵、加藤亮、高橋勝、庄司圭介、  
小島史樹、小野一俊、鈴木裕介、松本圭吾、小高恵美、吉田潤、清水希人、村山悠  
interviewer: 株式会社メディア、安藤歩美 (TOHOKU360)  
writer: 株式会社メディア  
designers: 古田雅美、内田ゆか (opportune design Inc.)







TOHOKU  
UNIVERSITY