

【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「教育機関DXシンポ」



TOHOKU  
UNIVERSITY

# 創造と変革を先導する大学

2022年 2月 4日

東北大学総長

大野 英男



# 115年の歴史～社会とともにある東北大学 三つの理念「研究第一」「門戸開放」「実学尊重」

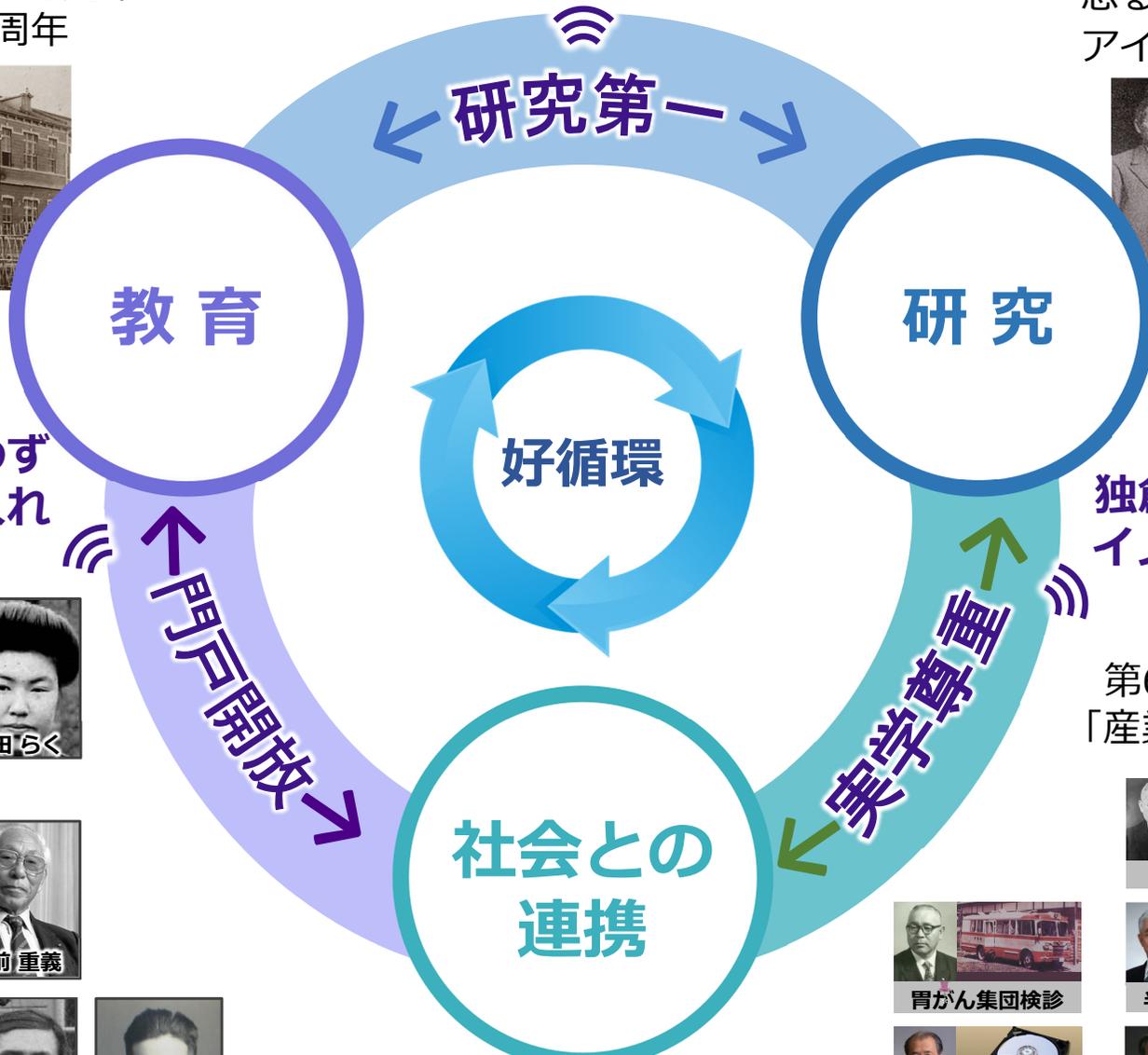
1907年 東北帝国大学創立  
1922年 法文学部設置：総合大学へ  
2022年 東北大学創立115周年  
総合大学100周年



## 研究と教育は車の両輪

世界的に卓越した研究を通して  
未来を拓く優れた人材を育成

仙台は学術研究に最も向いた都市であり、東北大学は恐るべき競争相手である  
アインシュタイン, 1922



### 多様性と包摂

国籍・性別等を問わず  
実力ある者を受け入れ

女子学生への門戸開放



専門学校・師範学校への  
門戸開放



留学生への  
門戸開放



### 社会価値の創造

独創的研究成果による  
イノベーションの創出、  
社会変革の先導

第6代総長 本多光太郎  
「産業は学問の道場なり」



民間および自治体等からの  
寄附を受けて創設・発展



サイバー × リアル融合  
包括的DXの推進

# 01

Technology



## 3つの基本方針

スピーディーで  
アジャイルな  
戦略的経営へ転換

# 02

Organization



# 03

Society

共創を重視  
[ステークホルダー  
エンゲージメント]



大野 英男 総長  
2018年4月就任

先の読めない大変革時代の課題解決を先導、社会価値を創造



## 教育・研究・社会共創・大学経営の全方位でDXを包括的に推進

距離・時間・国・組織・文化・価値観  
などの壁を越えて世界と繋がる

社会の分断や格差を越えて  
インクルーシブに世界を繋ぐ



学習データ活用  
オンライン国際共修

データ連携による  
社会価値の創造

- ◆ オンラインを戦略的に活用した多様な教育プログラムの機動的展開
- ◆ 距離・時間・国・文化等の壁を越えた多様な学生の受入れ推進
- ◆ オンラインと対面のベストミックスによるインクルーシブな教育環境の提供

- ◆ 不確実性が高まるポストコロナ社会を見据え、変化する課題に迅速に対応し社会価値を創出する機動的な産学共創体制の確立
- ◆ 地方創生・社会課題解決型研究の新潮流への挑戦
- ◆ オンラインを活用した東北大学コミュニティ形成の加速
- ◆ オンラインの訴求力・波及力を駆使した戦略的広報の展開

- ◆ ポストコロナ時代のレジリエントな社会構築に向けた研究推進
- ◆ 国際共同研究コミュニティ形成と若手研究者の活躍促進
- ◆ データ駆動型研究とオープンサイエンスの展開

- ◆ データ活用による大学経営の高度化
- ◆ ニューノーマル時代にふさわしい働き方への変革
- ◆ スマート・ホスピタルの創造



データ駆動型研究の展開

働き場所フリー  
窓口フリー  
印鑑フリー

# コロナをはじめとする大学の危機対応





2018	1月	RPAの業務への導入推進
2019	6月	クラウド業務基盤としてGoogle G Suite（現在のGoogle Workspace）を全学導入
	10月	データ駆動科学・AI教育研究センターを創設
2020	3月末	遠隔授業のための全学タスクフォースの活動を開始
	4月	東北大学経営戦略データベースを稼働（BIツールTableau）
	4月	“Data & AI for All” 全学部でデータサイエンス・AI教育とBYODを開始
	4月中旬	BCPLレベル4へ移行、職員70%がリモートワーク開始 ※仮想クライアント1,600ライセンス（100%リモートワーク可能な体制）
	4月20日	全学でオンライン授業を開始 ※前期約4,400科目：独自LMSおよびG Suite（現Google Workspace）等を活用
	4月23日	緊急学生支援パッケージ（4億円）を決定
	6月	東北大学オンライン事務化宣言 ※「働き場所フリー」、「窓口フリー」、「印鑑フリー」の全学的推進
	7月	国立大学初のCDO（Chief Digital Officer：最高デジタル責任者）を創設 ※実行部隊となるDX推進体制を整備（学内公募を通して約60名が参画）
	7月	東北大学本部事務機構情報部オンライン業務推進課を設置
	7月～8月	Microsoft 365、サイボウズGaroonを全学導入
	10月	2学期から対面授業とオンライン授業を併用したハイブリッド授業を開始
2021	3月	（窓口フリー）日本語・英語・中国語に対応したチャットボットを稼働
	4月	（印鑑フリー）ワークフローを用いた電子決裁を開始
	4月	（働き場所フリー）就業規則等を改正、テレワーク・フレックスタイムを正式な人事制度として開始
	8月	基幹業務システムをパブリッククラウドに移行、事務職員向けDaaS、Google Chromebookへ更新
	11月	東北大学のDXの取組や成果を紹介するWEBサイトを開設（ <a href="https://www.dx.tohoku.ac.jp">https://www.dx.tohoku.ac.jp</a> ）



- 2021年5月24日から東北大学（宮城県・仙台市）ワクチン接種センター開設、市民を対象とした一般接種を開始
- 6月21日から本学の学生・教職員等を対象とする大学拠点接種（職域接種）を開始（希望者への任意接種）
- 7月17日から近隣大学等（13校）接種開始

**センター総接種件数**（2021年11月4日現在）

1回目約26万件、2回目25万件

**東北大学での接種率**（2021年11月4日現在）

学生約88%、教職員約85%、全体約87%



東北大学病院 病院長  
富永 悌二



東北大学病院 副病院長  
ワクチン接種センター長  
張替 秀郎

## ワクチン接種予約システム（職域接種向け）の独自開発

- 6月 5日 ワクチン接種予約システム開発着手（内製）
- 6月 8日 初期版システムリリース（実質3日で開発）  
教職員接種予約受付（最大20件/秒）
- 6月11日 接種開始
- 6月12日 英語版システムリリース
- 6月15日 学外者登録機能（Google Formとの連携）
- 6月17日 学生接種予約受付（最大36件/秒）
- 6月21日 学生接種開始
- 7月17日 近隣大学（13大学）接種開始



メディカルITセンター  
副部長（准教授）  
中村 直毅



# 東北大学のDX推進体制

CDO※  
理事・副学長 青木 孝文



事務機構長 伊豆 仁志



WG統括  
情報部 特命課長 藤本 一之



PJMO (オンライン業務推進課)

働き場所フリーWG

窓口フリーWG

印鑑フリーWG

経営見える化WG



学内公募による業務のDX推進  
プロジェクトチーム

東北大学オンライン事務化宣言 2020年6月1日  
「New Normal時代のワークスタイル変革」  
を実現するため全学公募により総勢56名が参画

男	女	計	平均年齢
46人	10人	56人	36.4歳

※CDO (最高デジタル責任者:Chief Digital Officer)  
とは、組織全体のデジタルの活用状況を俯瞰し、  
組織全体のデジタル変革 (DX:Digital transformation)  
を経営の視点で推進する責任者のこと



## オンライン事務化宣言の4つの柱

### 印鑑フリー

#### 学内押印100%廃止

126文書  
2020年11月

#### 学外

#### 文科省共済押印廃止

2020年12月

#### 電子決裁を開始

2021年4月

### 窓口フリー

#### チャットボット

2021年3月稼働予定  
学生・教務より開始  
順次横展開

### 働き場所フリー

#### 大震災の教訓から テレワーク導入済み

2020～2021年度に  
ICT基盤の拡充へ

#### フレックス制度

2021年4月より本部  
で試行、全学展開へ

### 経営見える化

#### 東北大学

ダッシュボード  
2020年10月稼働  
EBPM※1への活用

#### 評価業務のDX

4年目終了時評価  
と部局評価に対応

## そのほかの基盤的な業務改善の洗い出し

### 削減時間 合計約47,000時間 (年間)

#### RPAの活用※2

2021年現在5部署31業務

約6,000時間削減

#### Google基盤を活用した

学内照会フォームの  
抜本の見直し

約26,000時間削減

#### 人事関連手続きの

DX推進

約15,000時間削減

※1 EBPMとは“Evidence Based Policy Making”の略で、証拠に基づく政策立案を意味する

※2 RPAとは“Robotic Process Automation”の略で、ホワイトワーカーの事務作業を自動化できる「ソフトウェアロボット」

# 学生の創造力を伸ばす教育の展開





**THE**  
世界大学ランキング  
日本版

第**1**位  
2021年  
2年連続**1**位

朝日新聞  
大学ランキング  
高校からの評価 総合評価

第**1**位  
2006~2016年まで  
**11**年連続**1**位

就職四季報  
プラスワン  
生徒を伸ばしてくれる大学

第**1**位  
2017年



日経  
カレッジカフェ  
人事が採用したい大学

第**1**位  
2018年



## プロボストが主導するタスクフォースを中心に 状況変化に応じた迅速な対応を実施

【2020年度新学期スタート】

- 3/26 新型コロナウイルス感染症対策遠隔授業TF・WGの立ち上げ
- 4/ 2 全学へ授業の完全オンライン化方針を発表
- 4/10 オンライン授業推進のためのエキスパートTA創設
- 4/20 オンライン授業の開始  
アクセス集中で独自LMSに障害が発生したが、迅速に復旧（2時間程度）
- 4/23 東北大学緊急学生支援パッケージを発表
- 5/15 東北大学オンライン授業シンポジウムを開催

NHK総合テレビ  
全国ニュースで放送



## 緊急学生支援パッケージ

※2020年4月決定（4億円）

学生参画型ピアサポーター制度 (2,500名配置)	<予算額1億円>
本学独自の緊急給付型支援 (3,581名支給)	<予算額1.1億円>
博士後期課程学生を対象とする給付型奨学金 (300名支給)	<予算額1.8億円>
オンライン授業推進のためのエキスパートTA制度 (100名配置)	<予算額1千万円>

### 【学修・学生生活支援等】

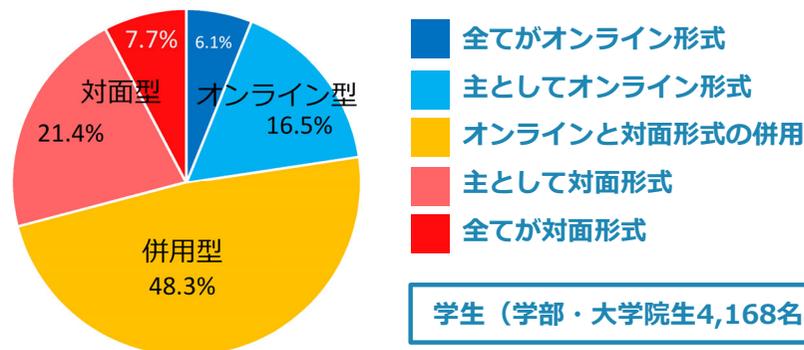
- 全ての学生一人一人にアドバイザー教員を配置（2,000人規模）
- 専門家によるオンライン相談対応を実施
- PC・Wi-Fiルーターを緊急に貸出

## 2020年度後期からオンラインと 対面のハイブリッドへ

- 第1学期（4/20～8/12）：開講 約4,400科目をオンライン実施
- 第2学期（10/1～）：オンラインと対面のハイブリッドへ

### 授業アンケートの実施結果（2020年6月実施）

Q. 今後、東北大学の授業はどうなることを希望しますか？



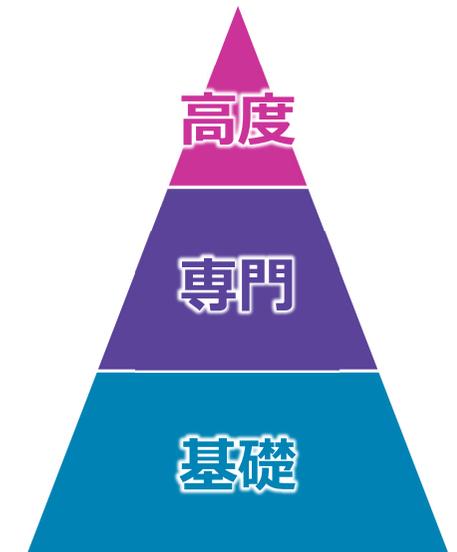
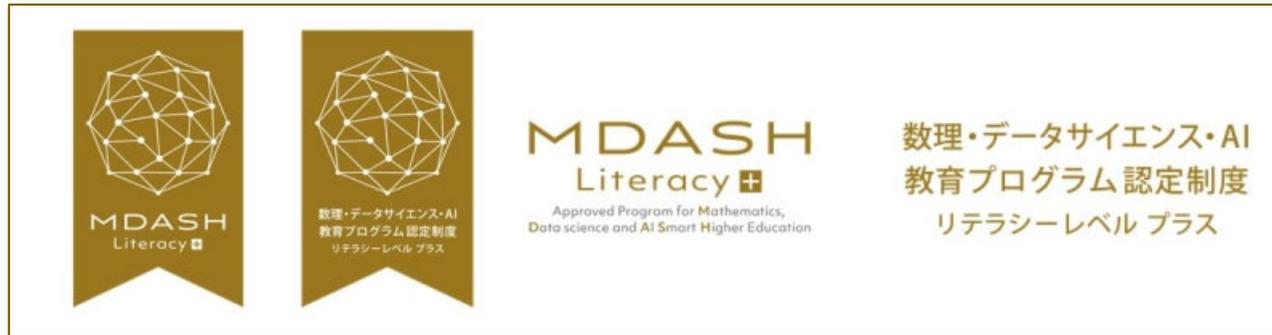
学生（学部・大学院生4,168名回答）



## ● Data&AI for All

文理を問わず全学生対象 (2020年～)

データリテラシ、情報の価値とデータ解析の意義を理解



## ● Specialists with Data&AI

学部専門学生対象 (2020年～)

専門分野におけるAIMDの活用方法を理解

## ● Data&AI Top Leaders

大学院生対象

高度な専門性を持ち、AIMDを駆使して課題解決

データ科学国際共同大学院の創設 (2017年～)



## 海外とのオンライン連携教育による国際共修 (2020年春学期から)

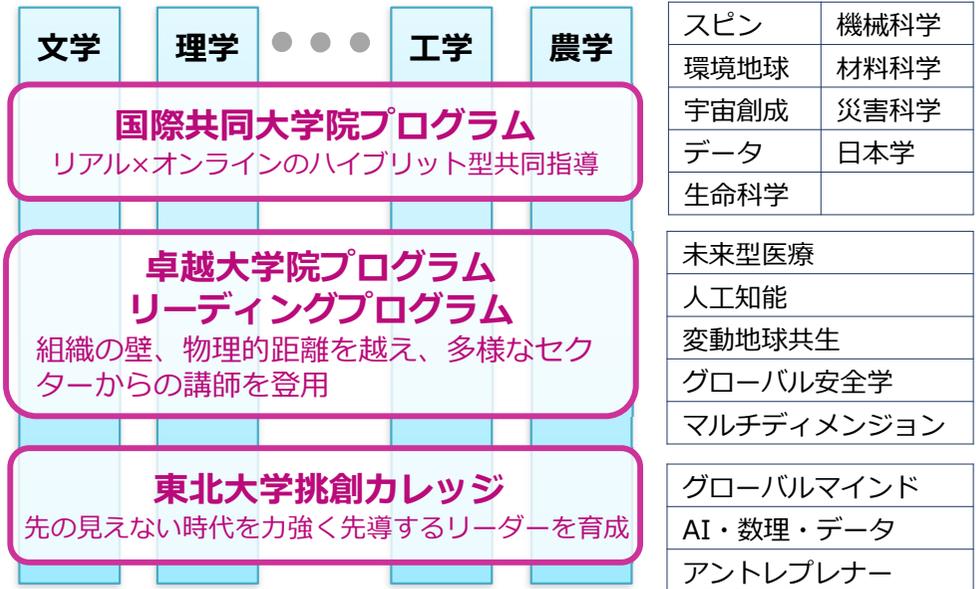
- 言語や文化の異なる学生が、相互理解を深め、新しい価値観を創造する学習体験「国際共修授業」を、2020年春学期からオンラインにより実施（全国初）
- 米国3大学、カナダ2大学の協定校学生と実施中



オンライン国際共修授業を実施中の末松教授 (グローバルラーニングセンター)

## オンラインによるディシプリン横断型教育の展開 ~OMO型体験により高い教育効果を発揮~

- オンラインを積極的に活用することで、物理的距離、学問領域や組織の壁を越えた先進的な教育を提供し、予測不能な世界で活躍できる人材を育成 ※OMO (Online Merges with Offline)



- 国際共同大学院プログラム：感染状況等の国際情勢のグローバルモニタリングを実施し適宜プログラムをダイナミックに切換
- 卓越大学院プログラム：国内外の企業等と迅速に連携し、オンラインとリアルを融合したハイブリット型プログラムを提供
- 東北大学挑創カレッジ：民間企業と共同開発した新入生向けのAI教育教材を6月よりe-learningで提供



## Be Globalプロジェクト

- 国際的な学生交流の停滞（海外派遣停止、留学生の減少、国際共修活動の延期等）を打開するために、オンラインを徹底活用



## オンライン海外留学

### ◆オンライン短期派遣プログラム

- 2020年夏に米、アジアの2プログラムに26名参加、学生満足度は9割以上がポジティブ
- 2021年春5プログラムのほか、入学前海外研修も3プログラムへ拡充



モンタナ大学との Virtual Exchange Program

### ◆Virtual Exchange Program

- 国際大学間コンソーシアム(APRU)と連携した「単位認定型プログラム」
- 2020秋学期現在、本学学生13名が海外協定校の授業を履修

## オンライン留学生教育

### ◆国際コースオンライン入学前教育

- 国際学士コース入学予定者29名への入学前教育をオンラインで実施
- 入国困難な中、母国で基礎知識固めが可能、学生満足度9割以上がポジティブ



国際学士コース オンライン入学前教育

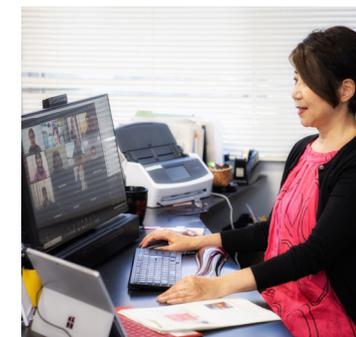
### ◆オンライン日本語ショートプログラム

- サマープログラム (TUJP) を2020年はオンラインで2回(12月～2月)実施
- シンガポール国立大など海外有力校の学生が参加予定

## オンラインで留学生と共に学ぶ

### ◆オンライン国際共修(国内先駆的取組)

- オンラインによる新しい形の「国際共修ゼミ」を、北米3大学の留学生を招き2020年1学期からスタート
- 学生満足度もポジティブ
- 2学期は北米のほか豪州大学の留学生も招いて継続
- 日本にいながら世界各国の留学生とともに学ぶ国際共修クラスを展開中



オンライン国際共修授業を実施中の末松和子教授 (グローバルラーニングセンター)

## オンライン留学生支援

### ◆留学生オンラインヘルプデスク

- 学生同士によるピア・サポート型「ヘルプデスク」オンライン版を開始
- 特別定額給付金の申請、国民年金システム理解講座、Covid-19対応方法、留学生帰国前手続きなど、なんでも相談受付



オンラインヘルプデスク

### ◆オンラインオリエンテーション

- 新入学の留学生向け「オリエンテーション」をオンラインで実施
- 留学生向けの各種説明会も実施中



- 1 若手研究者が自らのアイデアを実現する独立した研究環境を構築**  
 独立研究環境の下、新領域を切り開く独創的な研究に挑戦する「プロミネントリサーチフェロー」制度の創設  
 テニユアトラック制度の整備
- 2 テクニカルサポートセンターによる学内共用設備の遠隔化**  
 先端研究設備のオンライン共用化を通して国際的に卓越した研究を主導  
 「若手研究者 共用設備利用支援制度」により、若手研究者が設備等を利用した際、利用料を半額免除
- 3 意欲ある若手の多様なキャリア形成に向けたシームレスな支援**  
 若手躍進総合支援パッケージ（奨学金等による経済支援、独立研究環境整備及びテニユアトラック制度、海外長期派遣事業、企業化支援、知財化支援等）を提供
- 4 エンゲージメント型大学経営に取り組む大学として若手研究者・学生と総長等との対話を進め、若手の声を施策に反映**  
 若手研究者と総長の懇談会、学生評議員の創設

<p>創発的研究支援事業 27件 <u>(全国1位)</u></p>	<p>科学技術イノベーション創出に向けた大学フェローシップ創設事業 120名 <u>(全国1位)</u></p>	<p>次世代研究者挑戦的研究プログラム 511名 <u>(全国3位)</u></p>	<p>TOP10%論文割合 16.8% (本学の全教員13.5%) (全国：9.7%)</p>
<p>FWCI (相対被引用度) 1.27 (本学の全教員：1.14) (全国：0.94)</p>	<p>文部科学大臣表彰若手科学者賞 53名 <u>(全国2位)</u> (平成28～令和2年度)</p>	<p>ムーンショット型研究開発事業 PMに2名採択 2チーム採択</p>	<p>科学研究費助成事業 (科研費) 採択率46.4% (全国：37.9%)</p>

## 課題解決型キャンパスの創造

- 将来を見据え、課題解決に最適な社会に開かれたキャンパスを創造
- 次世代放射光計画と連動するサイエンスパークを整備中
- データを活用して社会価値を創造



## サイエンスパーク型研究開発拠点整備を加速

- 産学官が集う社会課題解決型キャンパスに共創の場を整備
- 都市計画、用地取得、地下鉄整備（総事業費約2,300億円）等に関して、仙台市・宮城県および国と密接に連携

### サイエンスパーク構想とは？

東北大学キャンパスにおいて、  
産学官が結集して、大学とともに  
社会価値創造を行う共創の場を整備

### 東北大学青葉山新キャンパス

### グリーンイノベーションの R&Dインフラ



次世代放射光施設はナノを見る巨大な  
顕微鏡、価値ある膨大なデータを生成  
新材料やデバイスの開発、生命機能の解明、  
カーボンニュートラルを目指す環境科学の  
開拓、さらには医薬品・食品・畜産・農  
業・漁業等の多様な産業分野で威力を発揮

次世代放射光施設  
2023年運用開始予定

地下鉄青葉山駅  
仙台駅から9分

サイエンスパーク4万m<sup>2</sup>

SINETや民間  
ネットを介して  
全国へサービス

60ペタバイト級  
データストア

データに解析によって  
社会価値を創造

データ駆動型  
イノベーション  
エコシステム

マルチモーダル  
先端計測装置群

クライオ電子顕微鏡  
NMR装置ほか

### 東北大学青葉山新キャンパスにおける次世代放射光施設の整備

- 整備費用の概算総額:380億円程度（想定される国の分担:最大200億円程度）
- 「官民地域パートナーシップ」による整備  
【主体】量子科学技術研究開発機構（QST）  
【パートナー】一般財団法人光科学イノベーションセンター（代表機関）、  
宮城県、仙台市、国立大学法人東北大学、一般社団法人東北経済連合会



2012年2月 東北メディカル・メガバンク機構 設立  
 世界初の7万人規模の三世代コホート調査  
 日本最大の15万人規模の住民コホート調査  
 日本最大級のバイオバンクを基盤として東北発の「未来型医療」の創造へ

30ペタバイト級データ  
 解析センターを併設

住民健康調査



- 宮城県、岩手県、35を超える市町村との連携
- 7年間で100名超の医師派遣



最先端バイオバンク



全国で利活用  
 生体試料と情報の提供



診療データ等との連携によって  
 未来型医療の創造へ



日本人に最適化した簡易ゲノム解析  
 ツール「**ジャポニカアレイ®**」を開発



循環型医師支援制度で  
 被災地病院に医師が支援



山本 雅之 機構長





東北大学は、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進めます **2021.7.19**

### (教育)

◆全学教育、学部・大学院教育をとおり「グリーン社会の実現」とSDGsの達成に資する人材育成を進めます

### (社会との共創)

◆産学官連携、社会共創を進め、キャンパスが立地する仙台市をはじめとした「ゼロカーボンシティ」の実現、持続可能なレジリエントな社会の実現に寄与します

### (研究)

◆グリーン・テクノロジーをはじめとする3重点領域の研究開発を国内外の研究機関・企業等とともに推進し「グリーン社会の実現」に寄与します



Green Goals

### (大学キャンパスのゼロカーボン化)

◆DXによる業務効率化等を通じ、2030年度までに大学キャンパスの温室効果ガス排出量を、2013年度から▲50%、2040年度までに実質ゼロを目指します

**これらを推進するグリーン未来創造機構を創設**