



TOHOKU
UNIVERSITY

震災復興を越えて 創造と変革を先導する大学へ

東北大学総長 里見 進

東北大学の歴史と特色





東北大学の歴史と特色 「研究第一主義」の伝統

3

- **東京大学、京都大学に次ぐ国内3番目の帝国大学**

1907年創設、本年110周年を迎える

- **民間と地域の力が生んだ総合大学**

古河新興財閥と宮城県からの多額の寄附により創設

- **「研究第一主義」を標榜する研究大学**

学術研究そのものによる社会貢献こそ大学の本質的使命
世界最前線の研究と、それに根ざした教育の実現



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

－アインシュタイン, 1922



ノーベル賞	1人
文化勲章	33人
文化功労者	52人
日本学士院賞	109人



真に実力のある者はそのバックグラウンドにかかわらず受け入れる。

女子への門戸開放

1913年に我が国初めての女子大学生が誕生。

化学科へ**黒田チカ**と**丹下ウメ**、
数学科へ**牧田らく**が入学。



黒田 チカ



丹下 ウメ



牧田 らく

専門学校・師範学校への門戸開放

「傍系入学」という当時としては困難な規制緩和を断行。

茅誠司は1920年に東京高等工業学校（現、東京工業大学）
から物理学科へ入学。後に、東京大学総長。



茅 誠司

留学生への門戸開放

中国からの**魯迅**は、1904年に仙台医学専門学校へ留学。
後に、近代中国を代表する思想家として活躍。

中国からの**陳建功**は、1920年に数学科へ入学。
後に杭州大学副学長となる。

中国からの**蘇歩青**は、1924年に数学科へ入学。
後に復旦大学長となる。中国近代数学創始者の一人。



魯迅



陳 建功



蘇 歩青



東北大学の歴史と特色 「実学尊重」の精神

5



本多 光太郎
博士



KS鋼・新KS鋼

物理冶金学の研究分野を創始。
材料研究の礎を築いた。



八木 秀次
博士



八木・宇田アンテナ

現在も世界中でテレビ放送の受信
に用いられている。



黒川 利雄
博士



日本初の胃がん集団検診車

胃がん集団検診

胃がん集団検診の普及に貢献した。



西澤 潤一
博士



半導体レーザー

光通信、半導体分野への功績から
「ミスター半導体」とも呼ばれる。



田中 耕一
博士

質量分析技術

生体高分子の同定および構造解析のた
めの手法の開発により2002年ノーベ
ル化学賞を受賞した。



岩崎 俊一
博士



垂直磁気記録

大容量化に有利な「垂直磁気記
録」方式を開発した。



舩岡 富士雄
博士

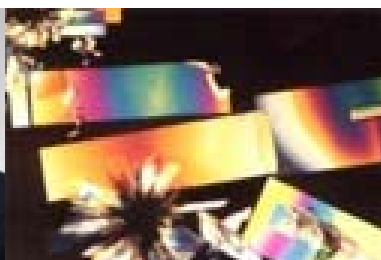


フラッシュメモリ

フラッシュメモリを発明した。



遠藤 章
博士

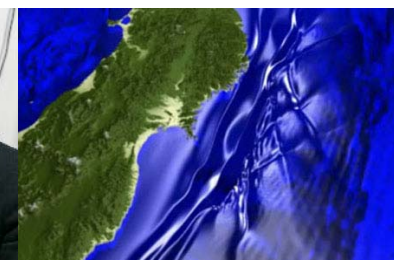


コンパクチン

血管障害性疾患治療薬の基である
「コンパクチン」を世界で最初に
発見した。



今村 文彦
博士



津波工学研究

世界で唯一工学的なアプローチで
津波研究を展開している。

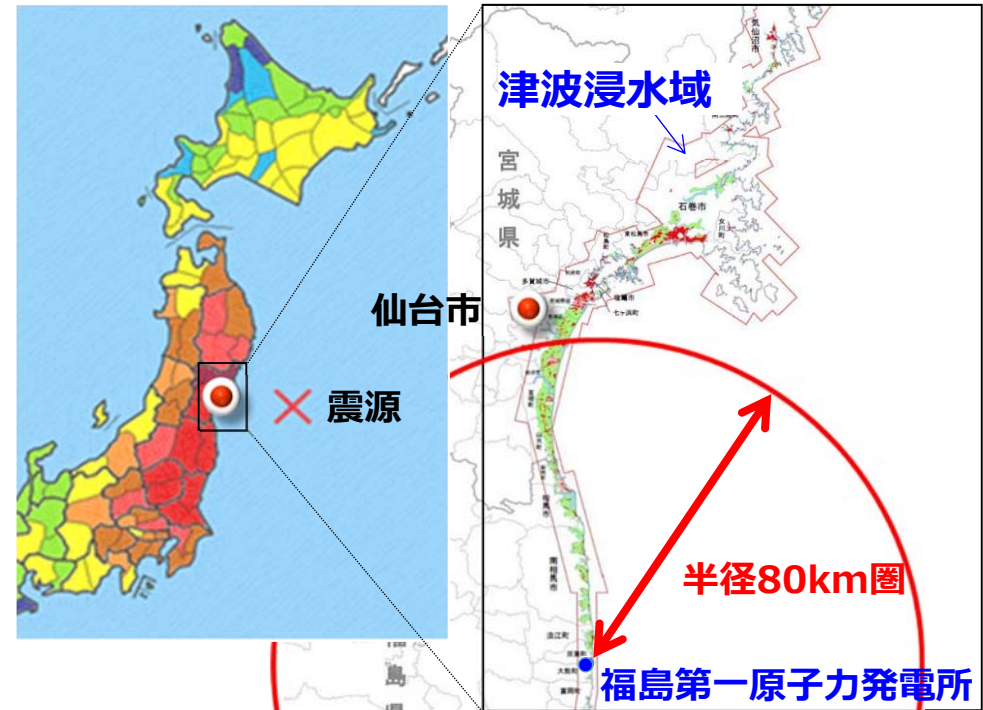
東日本大震災と総長就任





複合多重災害

巨大地震→巨大津波→原子力発電所事故



- 2011年3月11日 14:46
- マグニチュード：M 9.0
- 津波：最大波高12m，最大遡上高40m
- 津波浸水面積：561 km²
- 死者行方不明者：22,152人（2017.9.8）
- 被害総額：約17兆円





東北大学の被害

8

- 人的被害： **学生3名死亡**（学外で津波被災）
- 建物被害： **約300億円**（改修27棟、改築3棟）
- 研究設備被害： **約269億円**
- 生物系の研究室で多くの貴重な細胞・試料の喪失
（停電によるディープフリーザの停止）
- 当時の外国人研究者348名中、**144名（41.4%）**が出国
※年度末までにはほぼ全員が復帰



工学研究科電子・応用実験棟
塔屋の崩壊



電子光理学研究センター粒子加速装置



マイクロ・ナノマシニング研究教育センター



発災直後：医療救援活動、各種情報発信・被害状況調査(地震・津波)、放射線モニタリング、建物応急危険度判定、災害ロボット投入、学生ボランティア．．．．．



総合大学としての多様な「知」を結集し、東日本大震災からの復興に貢献！





2016年4月 機能強化を図り、規程明文化

基本理念

- 理念 1 復興・地域再生への貢献
- 理念 2 災害復興に関する総合研究開発拠点形成
- 理念 3 分野横断的な研究組織で課題解決型プロジェクトを形成

機構長
(震災復興推進担当理事)

運営委員会

企画推進室
室長 (機構長)

- 企画・推進
- 対外窓口
- 情報発信
- 進捗管理
- シンポジウム企画
- 総合調整

● 機構コミットメント型プロジェクト

8つの プロジェクト

1. 災害科学国際研究推進プロジェクト
2. 地域医療再構築プロジェクト
3. 環境エネルギープロジェクト
4. 情報通信再構築プロジェクト
5. 東北マリンサイエンスプロジェクト
6. 事故炉廃止措置・環境修復プロジェクト
7. 地域産業復興支援プロジェクト
8. 復興産学連携推進プロジェクト

● 構成員提案型プロジェクト

復興アクション100+



東北大学復興アクション



第1版：2012.5
第2版：2012.10
第3版：2013.6
第4版：2014.7
第5版：2015.3
第6版：2016.7
第7版：2017.12

第3回国連防災世界会議

- 2015年3月14-18日 仙台で開催
- 延べ15万人が参加
- 「仙台防災枠組 2015-2030」

東北大学の参画件数



	東北大学	日本全体
東日本大震災 総合フォーラム	4	10
シンポジウム ワークショップ	35	282
ブース展示	15	138
ポスター展示	8	63
スタディーツアー	4	29



第3回国連防災世界会議
東北大学の取り組み報告



災害復興新生研究機構シンポジウム



2013.3
「日本復興の先導」を目指して



2014.3
「東北復興・日本新生の先導」を目指して



2015.3 東北大学復興シンポジウム
東北大学からのメッセージ ～震災からの教訓を未来に紡ぐ～



2016.3
共に未来へ ～東日本大震災から5年～



2017.3
未来を創造する次世代の力

創造と変革を先導する指定国立大学





第3期中期目標期間における指定国立大学法人の指定

13

制度の概要

我が国の大学における教育研究水準の向上とイノベーション創出を図るため、文部科学大臣が世界最高水準の教育研究活動の展開が相当程度見込まれる国立大学法人を指定国立大学法人として指定

7つの国立大学法人から指定国立大学法人制度への申請があり、
東北大学、東京大学、京都大学の3大学のみ指定



東北大学は、指定国立大学法人として、
本構想の取組を確実に実行することにより、
社会の信頼、尊敬、サポートを得られる
好循環を実現し、
真のワールドクラス大学「世界三十傑大学」
へ飛躍します。

東北大学 総長

里見 進



平成29年7月28日
文部科学大臣より指定国立大学
法人の指定書を受領



指定国立大学法人としての東北大学の将来構想

14

世界から尊敬される三十傑大学を目指して

創造と変革を先導する大学

絶えざる卓越した教育研究による
知の創造

社会・経済の変革を先導

人材育成

国際共同大学院を
中心とした特色ある
学位プログラムの提供

大学経営革新

先進的なアカデミック
ガバナンスを基盤とした
さらなる機能強化

研究力強化

4つの世界トップレベル
研究拠点の形成

社会との連携

イノベーションを先導する
世界的産学連携研究開発
拠点の構築

課題・要請

国際的プレゼンスの抜本的向上

社会からの要請に応える大学機能強化

人材育成・獲得





現在の課題

- グローバル化や技術革新が急速に進む現代社会のニーズに対応するため、**国際通用性が高く実践的な教育プログラム**を、社会との連携を通して構築・展開する必要がある。
- 本学の教育実績は高い評価を受けている一方で、他大学と同様に博士課程進学率は伸び悩んでおり、国内外の**学生にとって魅力ある教育**を展開する必要がある。

重点目標

- これまでの先進的な教育改革プログラムを深化させ、**東北大学高等大学院**を創設して、学際・国際・産学共創を理念とする機動的な**学位プログラム**群を展開する。
- 特に、**国際共同大学院**をはじめとした特色ある学位プログラムを拡充することにより、大学院の魅力を飛躍的に向上させるとともに、真に優秀な留学生を世界から獲得することにより、博士後期課程における留学生比率の向上を図る。
 - KPIとして学位プログラム数・参加学生数、博士課程の留学生比率などを使用



- すべての大学院教育プログラムを学位プログラムへ進化
- 学位プログラム全体を管轄する組織として「東北大学高等大学院」を創設

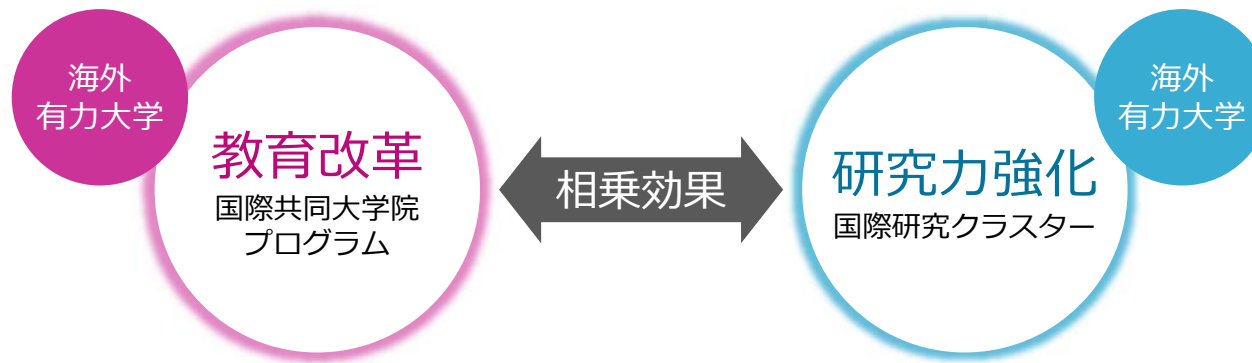


現在、定員管理や学位授与は
研究科単位で実施（**硬直化の懸念**）



博士課程学生全定員を**流動的に運用**

総合大学の強みを活かし、社会と学生のニーズに対応した
魅力ある学位プログラムを提供



- 研究科の枠を超えて東北大学の英知を結集
- 海外有力大学との強い連携のもと共同教育を実践
- 参加学生の奨学金と海外渡航費を支援する国際共同学位取得支援制度を創設

世界十指に入る学問領域の拡大

東北大学の強みを活かし世界を牽引できる分野

スピントロニクス

2015～



環境・地球科学

2016～



宇宙創成物理学

2017～



機械科学技術

2018～



材料科学

2019～



新学問領域への挑戦

今後重要になり人類の発展に貢献できる分野

データ科学

2017～



生命科学

2018～



災害科学

2019～



日本学

2019～





現状

- 国費や学内財源（総長裁量経費など）により、多くの博士学生が経済支援を受けている
- 約3割の学生は未支援であり更なる拡充が必要

博士課程学生への経済支援策



本学独自の給付型奨学金

未支援となっている学生へ
授業料相当額（50万円）の
給付型奨学金を創設

未支援
約**28%**

財源別に見た
本学の経済支援状況

国費
約**22%**

学内財源
(授業料免除含む)
約**50%**

全ての博士課程学生に経済的支援

研究力強化





これまでの研究力強化の取組

21

競争的資金の積極的獲得

- **研究大学強化促進事業** ※採択時、中間評価において最高評価
- **革新的研究開発推進プログラム (ImPACT)**
※初期5課題のうち2課題のPMを輩出

新興・融合領域研究への挑戦

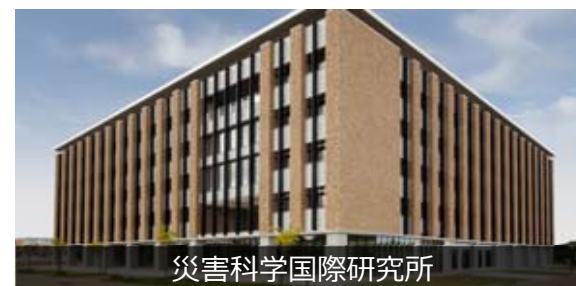
- **災害科学国際研究所の設置** (2012年4月)
※約70年ぶりに研究所を新設
- **東北メディカル・メガバンク機構** (2012年2月)
※世界初7万人三世代コホート、日本最大15万人住民コホート調査
- **材料科学高等研究所の設置** (2017年4月)
※本学独自財源による世界第一線級の研究組織 (WPI拠点を維持)

若手研究者育成システムの確立

- **学際科学フロンティア研究所を設置** (2013年4月設置)
※本学独自財源により若手研究者約60名を雇用

知の国際共同体の形成

- **「知のフォーラム (Tohoku Forum for Creativity)」の展開**
※世界中からノーベル賞級研究者を招聘し若手研究者を育成



災害科学国際研究所



東北メディカル・メガバンク機構





知のフォーラムのこれまでの実績

22

日本の大学で初めて本格導入された訪問滞在型の研究プログラム

	テーマプログラム				ジュニアリサーチプログラム
2013	ヒッグス粒子の発見 と今後のゆくえ				
2014	大規模大量データ時代の 統計解析と社会経済 での利活用	次世代の医療情報 インフラストラクチャ 構築に向けて	大震災の復興と 今後の国際防災戦略 ー実践防災学の創成ー		
2015	脳科学研究最前線	弦理論、ブラックホール、 量子情報とその相互関係 を含む量子物理学における 基本問題について	スピントロニクス - 数学からデバイスまで -	技術変化が 社会移動・所得分配に 及ぼす影響に関する 理論的・実証的研究	
2016	現代幾何学： 代数学および物理学 との新しい協働	地球惑星ダイナミクス	マテリアル・システム・ エネルギーの総合研究 ー地球環境と文明の 持続的発展のために	21 世紀の支倉常長 プロジェクト： 新たな日本学の創出	人権保護のための学際的 アプローチ：アカデミア ・国家・市民社会の協働 に向けたネットワーク構築
2017	加齢科学の学際的展開 ～分子から社会まで	非線形偏微分方程式、 その未知なる応用に 向けて	農免疫による 食科学の新展開		ナノ構造磁性材料： 次世代材料への 挑戦
2018	東北アジアの大陸 地殻安定化と人類 の環境適応	東北ユニバーサル音 コミュニケーション 月間 2018	ケミカルコミュニ ケーションの最前線	ストリング理論と 数学 2018	日本・アジア・世界 における危機と革新 の政治的・社会的ダ イナミクス



知のフォーラムで招聘したノーベル賞級研究者

23

平成 25 年度



Barry Barish
2017年
ノーベル物理学賞



Steven Weinberg
1979年
ノーベル物理学賞



David Gross
2004年
ノーベル物理学賞



Oliver Smithies
2007年
ノーベル生理学・医学賞



天野 浩
2014年
ノーベル物理学賞



Gerardus 't Hooft
1999年
ノーベル物理学賞



François Englert
2013年
ノーベル物理学賞



Martin Hairer
2014年
フィールズ賞



小林 誠
2008年
ノーベル物理学賞

平成 27 年度



利根川 進
1987年
ノーベル生理学・医学賞



田中 耕一
2002年
ノーベル化学賞



Klaus von Klitzing
1985年
ノーベル物理学賞



Edvard Ingjald Moser
2014年
ノーベル生理学・医学賞



Maxim Kontsevich
1998年
フィールズ賞



Shing-Tung Yau
1982年
フィールズ賞



Peter A. Grünberg
2007年
ノーベル物理学賞



梶田 隆章
2015年
ノーベル物理学賞



柳田充弘
2011年
文化勲章



現在の課題

- 世界大学ランキングに象徴される**国際的なプレゼンス**については、他の国立大学と比較して健闘しているものの低下傾向にある。
- **国際共著論文**の割合も国内では高位であるものの、欧米の大学の半分程度にとどまっており、**外国人教員比率**、**留学生比率**も低い。
- **若手研究者**の雇用の不安定化により、独創的な成果に挑戦する若手が減少傾向。

重点目標

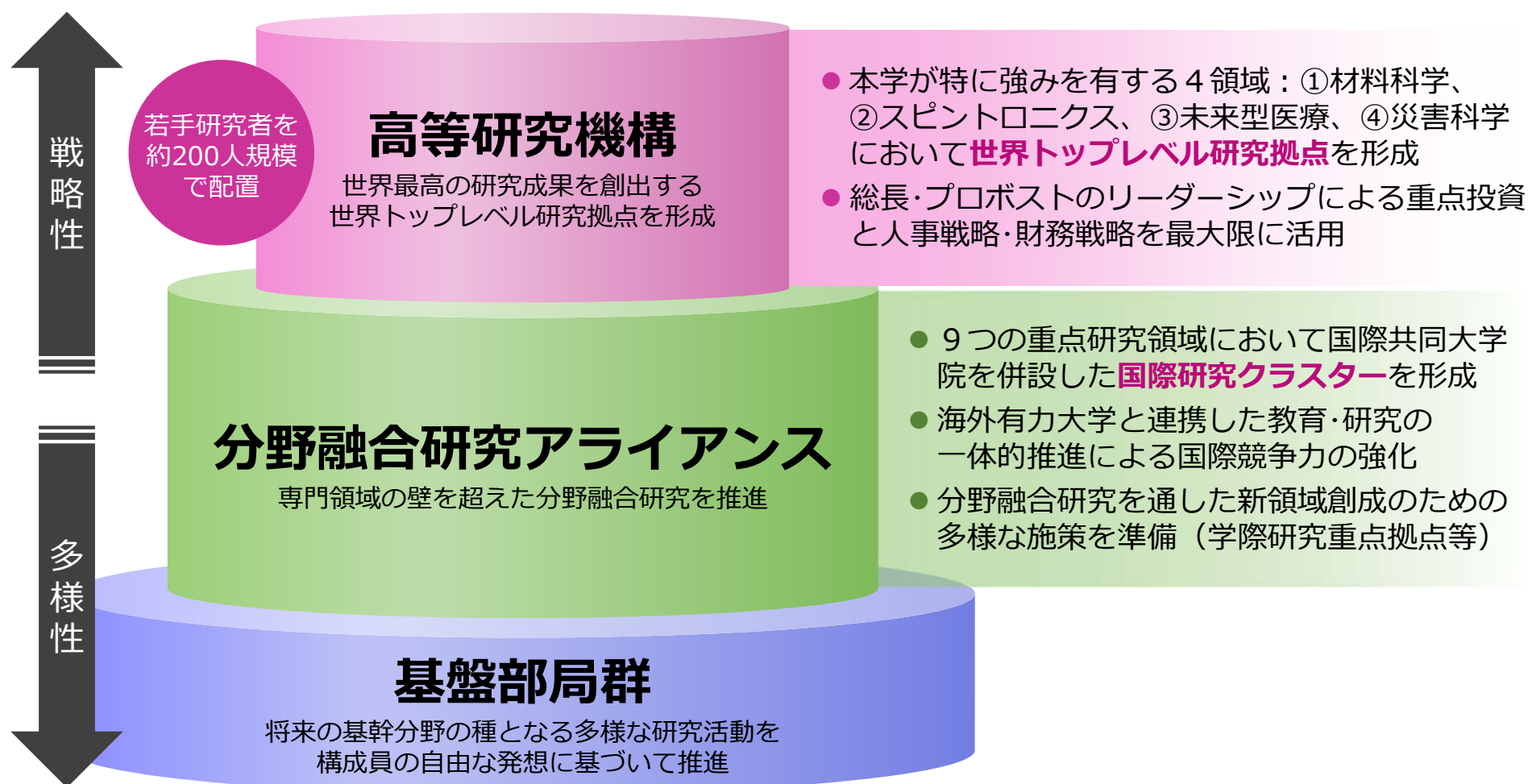
- 部局の壁を越えて横断的分野融合研究を推進するための**研究組織改革**を行い、国際的に卓越した研究拠点や国際研究クラスターの形成を加速する。
- 特に、「**材料科学**」、「**スピントロニクス**」、「**未来型医療**」、「**災害科学**」の4領域において、**世界トップレベル研究**を推進する拠点を形成する。
 - ・ KPIとして 国際共著論文比率、外国人教員比率、論文の被引用数などを使用
- 本学独自の**若手研究者育成システム**を拡大・充実する（200人体制を確保）。



「高等研究機構」を頂点とした三階層「研究イノベーションシステム」の構築

目的

- 戦略的な研究拠点形成の加速
- 横断的分野融合研究の推進

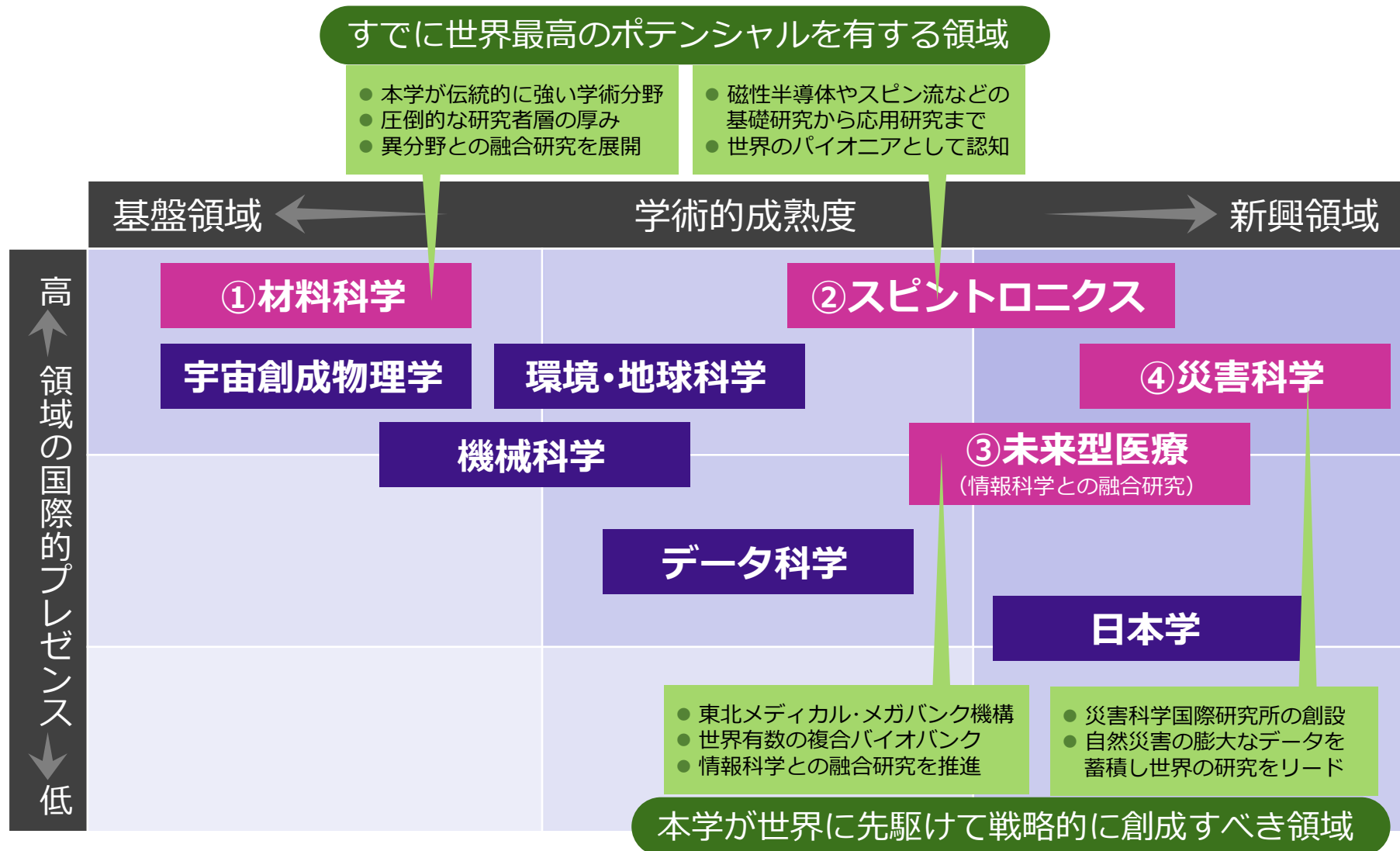


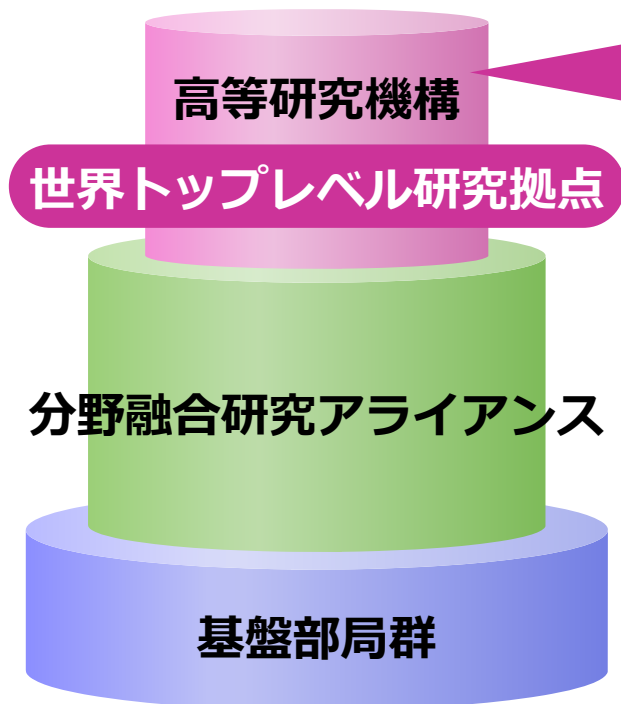


世界トップレベル研究拠点の重点整備

26

- 世界トップレベル研究拠点として4領域を選定し重点的に整備
- 本学が強みを有するその他5領域を加えた9領域に国際研究クラスターを創設





- **本学が特に強みを有する4領域について、全学の卓越したリソースを高等研究機構に結集し、世界トップレベル研究拠点を形成**
 - 各拠点の中核メンバーとして20～30名程度
- **拠点ごとに優れた若手研究者を国際公募により採用**
 - 各拠点ごとに10～15名程度
- **卓越した実績を有する優秀な研究者を海外有力大学から戦略的に招聘**
- **WPI型のガバナンスを採用**
 - 拠点長は総長が指名、研究に専念できる環境を提供、実績に応じた給与体系、国際アドバイザーリーボードによる評価など
- **専用の研究スペース、研究設備を優先的に提供**

社会との連携





現在の課題

- 民間企業との共同研究の実施件数は国内トップレベルではあるものの、その規模は8割以上が年間300万円未満にとどまり、**大型の本格的な共同研究**が少ない。
- 文部科学省官民イノベーションプログラムによる**出資事業**の認定を受け、本学100%出資VCからすでに6社へ投資を実行。さらなる**ベンチャー創出の加速化**が課題。

重点目標

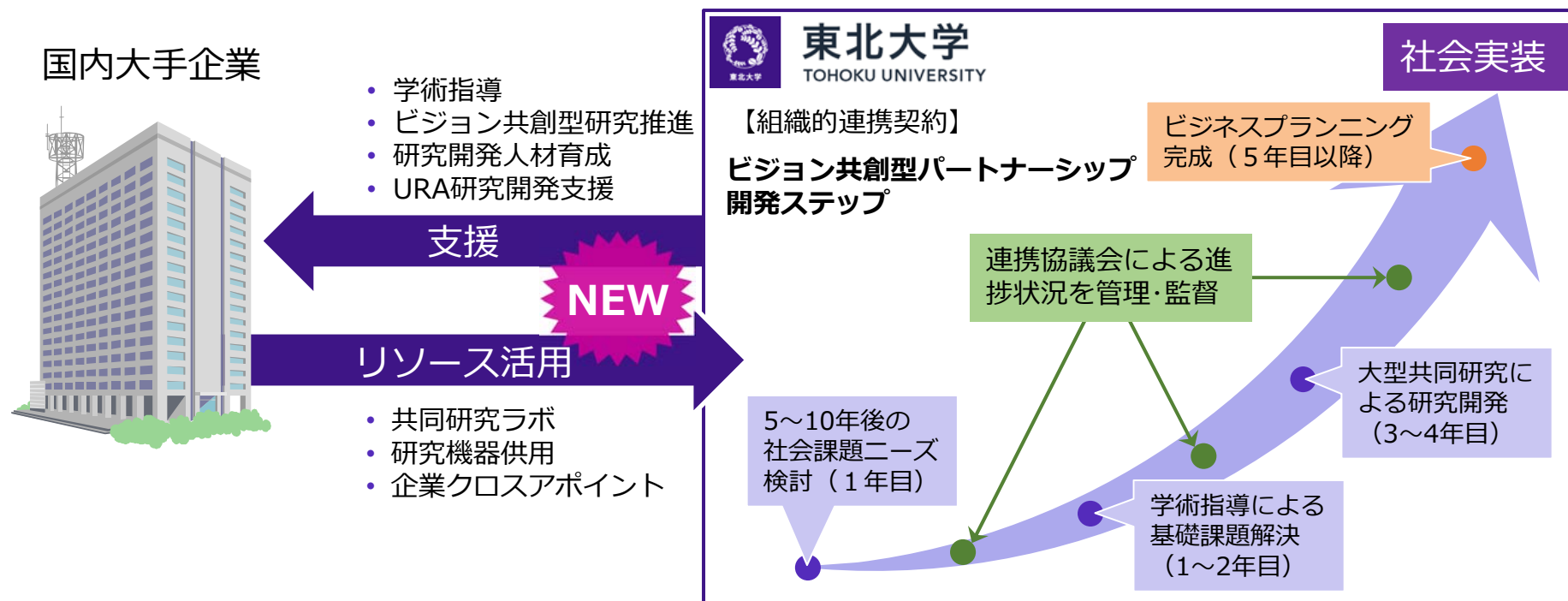
- これまでの産学連携研究の卓越した実績を基盤として、**大型の産学連携研究開発拠点**を新青葉山キャンパスのサイエンスパークゾーンを中心に複数整備し、我が国におけるイノベーション創出を先導する。
- 文部科学省官民イノベーションプログラム採択大学（東北大・東大・京大・阪大）に相応しい本格的産学共創改革を推進し、**知・人材・資金の好循環**を確立して、**産学連携関連収入を5倍規模**（年間約170億円）に拡大する。



ビジョン共創型パートナーシップ

30

「組織」対「組織」の連携による大型の共同研究の推進 → イノベーション創出の加速



ビジョン共創型パートナーシップ 組織的連携契約締結企業 (2018年2月現在)

情報通信分野

NTT・NTT東日本

材料分野

JFEスチール

新日鐵住金

住友金属鉱山

アルプス電気

原子力分野

日立

観光分野

JR東日本



新産業創出の牽引：「出資事業」によるベンチャー創出

31

文部科学省官民イノベーションプログラム

東北大学、東京大学、京都大学、大阪大学の4校が選定（2013年1月）

25億円の
特別運営
費交付金

125億円の**出資金**

東北大学ビジネス・インキュベーション・プログラム（BIP）
東北大学による直接の事業化推進型の研究開発支援（フェーズ1）

金融機関からのLP出資を含むVCファンド（総額96.8億円）を組成
2015年8月から投資活動開始

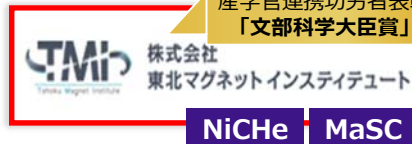
東北大学ベンチャーパートナーズ
株式会社（THVP）を設立

東北大学100%出資による
ベンチャー・キャピタル会社
（2015年2月23日設立）



NiCheをはじめとする本学のこれまでの事業シード開拓の努力が結実し、ベンチャーを創出

平成28年度
産学官連携功労者表彰
「文部科学大臣賞」



8社の東北大学発ベンチャーへ投資を実行
（2018年2月現在）

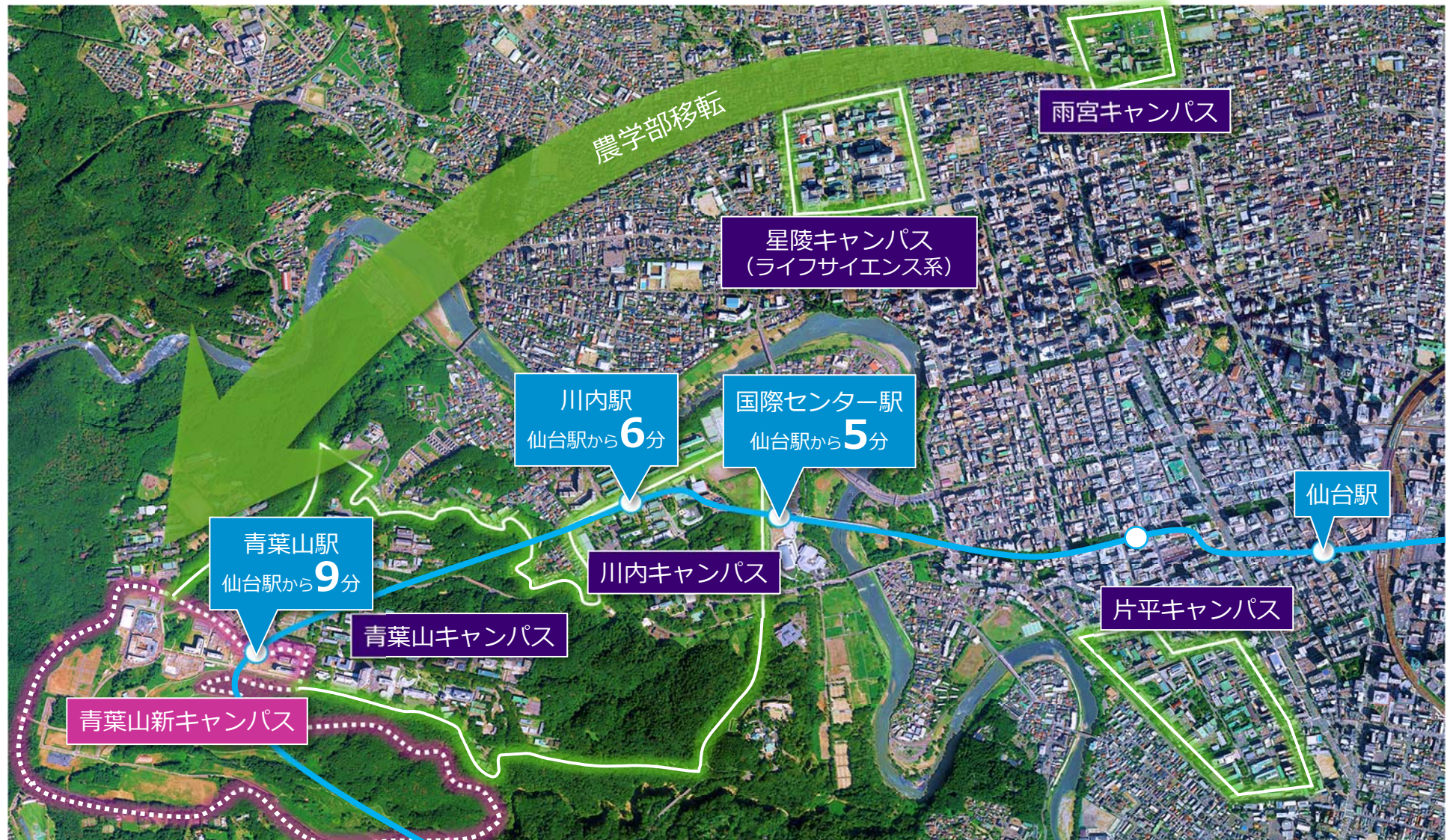
ギャップファンドを積極的に運用のうえ投資パイプラインを拡大し
東北大学発ベンチャーを100社創出（2030年目標）



大規模キャンパス整備と連動した新たな産学共創の展開

32

国立大学初の国費に依存しない大規模キャンパス整備
雨宮キャンパスなどの売却収入により、青葉山新キャンパスの土地取得・造成
および雨宮キャンパス移転にかかる全ての費用を負担





青葉山新キャンパス 81万m²

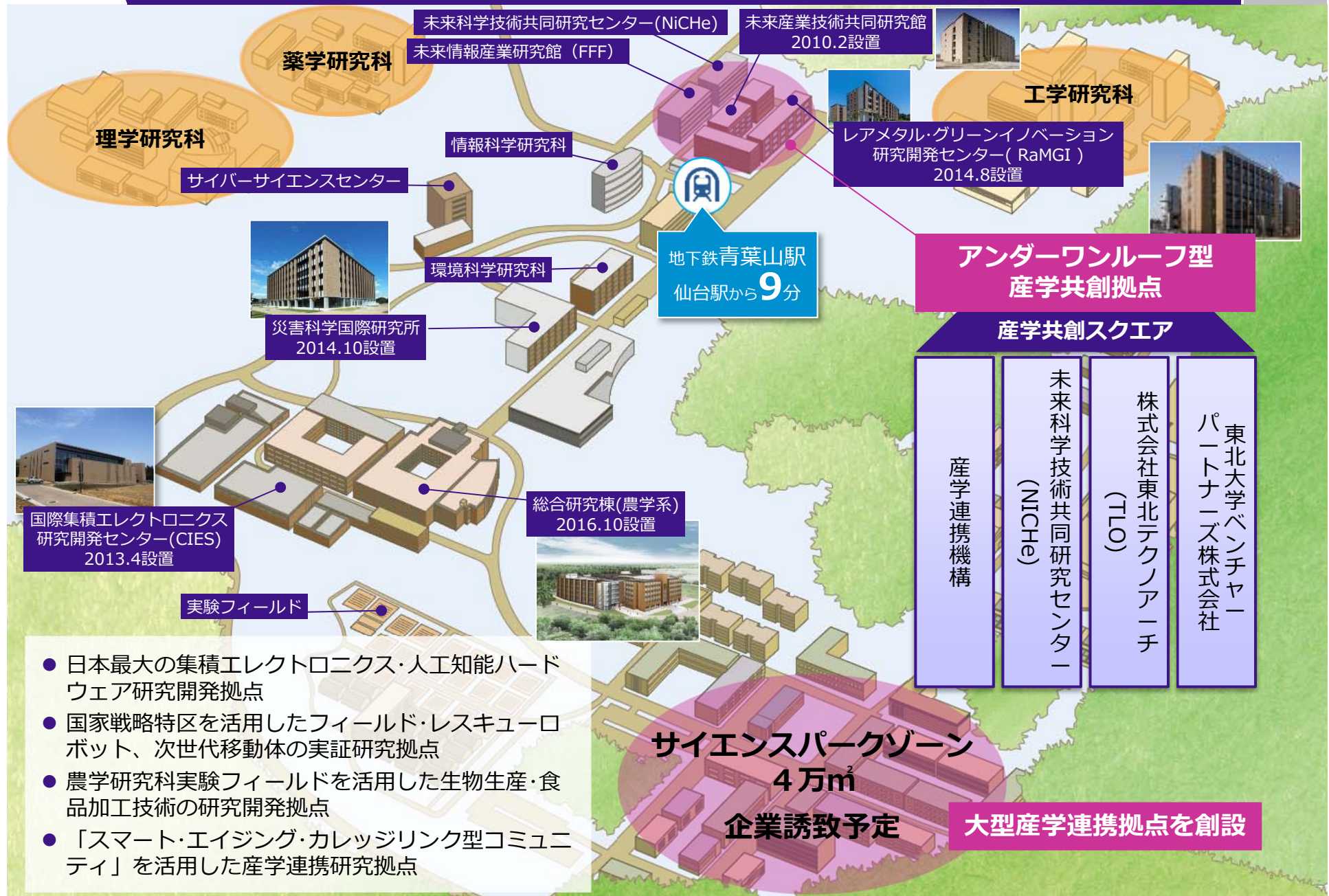
33





青葉山新キャンパスにおける産学共創と課題解決型研究の推進

34





東北大学は、被災地の中心にある指定国立大学として、
「復興・新生の先導」の決意のもと、
震災復興とその先にある新しい社会づくりに貢献することで、
真のワールドクラス大学「世界三十傑大学」
へ飛躍します。

東北大学 総長

里見 進