

NanoTerasu（次世代放射光施設）の利活用の在り方 に関する有識者会議（第7回）

資料1

NanoTerasu（次世代放射光施設）の利活用の在り方に関する有識者会議（第7回）
令和5年2月14日



TOHOKU
UNIVERSITY

NanoTerasuを核とした リサーチコンプレックス

Connecting the Dots for Social Value Innovation

2023年 2月 14日

東北大学 理事・副学長／プロボスト／CDO

青木 孝文



2018年7月3日 次世代放射光施設 官民地域パートナーの決定 建設費概算総額：約380億円程度

官 国の主体

分担約200億円

量子科学技術
研究開発機構



平野俊夫理事長

- ・加速器・共用利用の運用
- ・先端技術開発

共 共用ユーザー

- 個別研究グループ、個人研究者
- 新たなシーズ・プッシュの創出

地域 パートナー

分担約180億円

光科学イノベーションセンター



Photon Science Innovation Center



高田昌樹 理事長

- ・代表機関（民間の非営利型法人）
- ・コアリション利用の運用
- ・共用利用へのビームタイム提供



宮城県
村井嘉浩
知事



仙台市
郡和子
市長



東北大学
大野英男
総長



東北経済
連合会
増子次郎
会長

民 「有志連合」 コアリション メンバー

- 民間企業・大学・国研等の組織
- ニーズ・プルによる戦略的利用
- 建設資金を拠出



国が定義した価値およびミッション

文部科学大臣 会見（平成30年1月23日）

- 我が国の科学技術の進展と国際競争力強化に貢献する次世代放射光施設

文部科学大臣 会見（平成30年7月3日）

- パートナーにおかれましては、次世代放射光施設を中核としたリサーチコンプレックス形成加速に向けた計画の具体化…等について今後対応をいただきたい

文部科学大臣 会見（平成30年12月17日）

- 学術・産業ともに高い利用ニーズが見込まれ、我が国の産・学・官の研究力強化と生産性向上に貢献
- 官民地域パートナーシップによる最先端の大型研究施設のリーディング・ケース

財務省 歳出改革部会（令和3年11月1日開催）

- 利用予定者が支払う加入金を含む多様な資金源を活用して施設を整備
- 民間資金を活用した、今後の施設整備・運用のモデルとなり得る



- **ナノテラスについては施設整備の段階から民間等の投資を呼び込む方式**
 - ✓ コアリッションメンバーとして民間企業・大学・研究機関が参画
 - ✓ 類似施設の整備手法として世界的にも挑戦的な取組
 - ✓ 企業は主として繰延資産として利用権を確保（他の活用オプションも準備）
 - ✓ 主な欠点 運用前の施設整備段階から多大な経営努力が必要
例：ステークホルダー調整、営業、資金繰り、周辺環境整備など
 - ✓ 主な利点 コアリッションメンバーとの長期的なエンゲージメントを通じた事業成長機会
- **リサーチコンプレックスの形成については、大学をプラットフォームとして活用する方向で地域等のステークホルダーと協力**
 - ✓ 大学の研究、教育、産学連携、人材、アセット（土地・建物等）、国内外の連携ネットワーク等を最大限に活用
 - ✓ サイエンスパークや大学子会社（設置予定）などの新規施策を推進
 - ✓ 主な課題 短期的には情報インフラなどの関連設備の整備
中長期的にはイノベーションエコシステム形成促進施策ほか
- ※ **官民地域パートナーシップのカウンターパートとして、リサーチコンプレックス形成に対する国の貢献の在り方についてもご検討いただきたい**

リサーチコンプレックスに関する海外事例

パリサクレークラスタ

世界研究クラスターTOP8（2013年テクノロジーレビュー）

2008年：3 GeV放射光施設 SOLEIL 運用開始

- 総建設費：515 M€（約730億円）
（CNRS, CEA：281M€、地域：186 M€）
- 104のパートナーと協定：大学，研究機関，エネルギー、創薬企業など

2010年：ニコラ・サルコジ大統領

- サクレをフレンチ・シリコンバレーにすると宣言
- 総予算：30億€（約4,300億円）

2017年：エマニュエル・マクロン大統領

- サクレを視察、フレンチ・シリコンバレー設立をあらためて発表



● フランス全体の15%の
研究が集積（15%→20%へ）

● 毎年100のスタートアップ企業と特許350の創出

【参考】

パリ・サクレ大学

2022年世界大学総合ランキング16位、学生数6万人、教員数1万人

パリ工科大学

卒業後4ヶ月以内の就職率95%、
学生数8千人、教員数1千人

技術移転会社 SATTパリ・サクレ

株主：パリ・サクレ大学、パリ工科大学、国立科学研究センター、投資能力：6.66億€（968億円）VC等から調達



ユーザ価値

- ナノテラス等の先端設備の活用
- 異分野融合・産学共創等によるR&Dの高度化
- オープンイノベーションによる新事業の創出
- 重要な社会課題解決プロジェクト（国プロ等）や外部性の大きい事業の推進
- 日本の産学の研究力向上と国際競争力の強化に資する場の形成

社会価値

NanoTerasuのエコシステムと利用支援

国の戦略に基づく研究開発プロジェクトの形成・主導

- 量子科学技術研究開発プラットフォームを活用した共同研究チーム形成
 - 量子生命拠点、量子機能創製拠点（量子戦略）
 - QST・東北大学マッチング研究支援事業
 - QST革新プロジェクト、アライアンス事業 など
- 共同研究から生まれた知的財産や受託試験、技術指導などにより収益を得る
- その他、利用前後の相談も実施

コアリション・コンセプトによる産学連携・産業利用スキームの展開

- 出資した産学のメンバーが、開発課題毎にユニットを形成
 - 希望に応じて、様々な分野のアカデミアとマッチング
 - ユニット内で開発情報を管理
 - 競争領域では、ユニット間で健全な競争
 - 協調領域では、論文や広報で情報発信
- 加入金・利用料や測定支援サービス、メールイン・測定代行サービスなどきめ細かいオプションサービスにより収益を得る

支援産業による解析支援



分析会社



DX/AI企業

大学・国研などによる高性能計算環境の提供



エコシステム拡大と研究DX環境整備

- 対象に応じた戦略企画広報の展開
(国民・地域、政策関係者・経営層等、潜在的利用者、児童・生徒・学生、海外)
- 利用者ニーズに応じた研究DX環境整備の検討
 - 大学・国研などの高性能計算環境の提供
 - 民間クラウドサービスとの連携
 - SPring-8など他施設等とのデータ連携環境の提供
- 研究DX環境整備についてサービス利用料等により収益を得る

技術・人材・資金を統合するリサーチコンプレックスの形成

- 東北大学が有する高度専門人材、高度研究設備、産学連携メニューなどによる支援
 - 学術指導、共同・受託研究、共創研究所などの産学連携サービス
 - クライオ電顕、NMR、スパコン、ネットワークなど高度研究設備の提供
 - サイエンスパークをはじめとする拠点提供、大学出資、ファンド出資など
 - 大学子会社等が結節点となったサービス提供、R&Dプロジェクト形成
- サービス利用料や、研究開発プロジェクトから生まれた知的財産・新規事業・スタートアップなどにより収益を得る



- **高度専門人材**

約3,000人の研究者、研究者ネットワーク、国際連携ネットワーク

- **専門組織**

国際放射光イノベーション・スマート研究センター、グリーンクロステック研究センター、未踏スケールデータアナリティクスセンター、サイバーサイエンスセンターほか

- **高度研究設備**

クライオ電子顕微鏡、NMR装置、データストレージ、計算サーバー、スーパーコンピューター、ネットワーク基盤 TAINS、SINET6 ほか

- **サイエンスパークをはじめとする施設**

サイエンスパーク（造成済・40,000m²）、青葉山ユニバース（新営・4,000m²）、国際放射光イノベーション・スマート研究センター棟（新営・4,000m²）ほか

- **各種の産学連携メニュー**

技術相談、学術指導、共同研究、受託研究、共同研究講座（部門）、寄附講座（部門）、共創研究所（2021年新設・現在13社が設置）

- **スタートアップ創出支援メニュー**

東北大学ベンチャーパートナーズ1号および2号ファンド、ギャップファンド、アントレ育成プログラム、スタートアップガレージ、知財およびストックオプション等の活用支援など

- **結節点となる子会社**

サイエンスパーク関連子会社（ほか大学VC、大学TLO、大学コンサル等が連携）

- **国プロほか外部からの各種研究開発ファンディング**

次期SIP「サーキュラーエコノミーシステムの構築」ほか



GX・DX を加速するイノベーションエコシステムの創造

カーボンニュートラル時代のGXを牽引
 革新的電池、省電力半導体、環境負荷を低減する材料、持続可能な農業など多様な研究開発

計測・計算融合のDXによる課題解決
 NanoTerasu と 先端計測装置群が生成する膨大な画像データでナノ世界をデジタル化



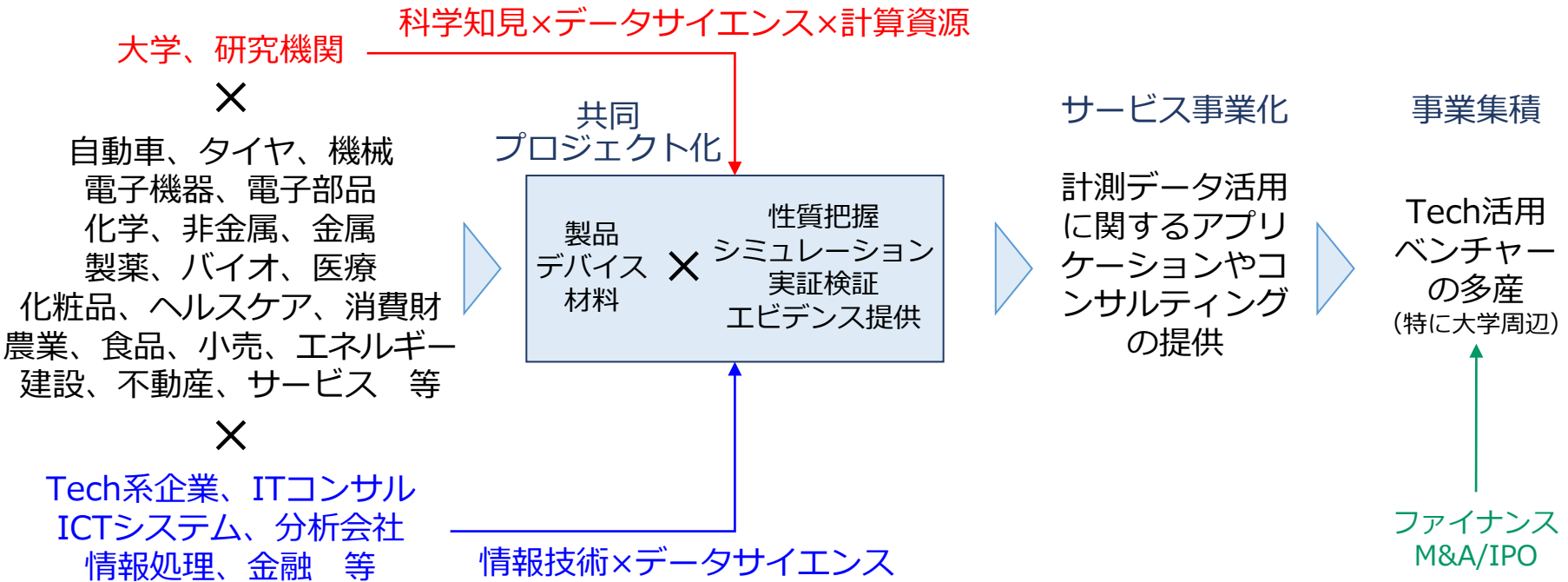


計測・計算融合による リサーチコンプレックスの高付加価値化



計測データ活用サービスの事業化イメージ

- 膨大な計測データをもとに、製品機能に直結するモノの構造・状態を可視化・解析する技術を提供
- 広範な産業領域の中小規模企業を顧客として、自社ノウハウがなくても活用できるサービスを事業化
- 大学・事業会社・Tech系企業による共同実証プロジェクトを通して事業開発、ビジネスの担い手となるTech活用スタートアップを数多く創出して周辺に集積

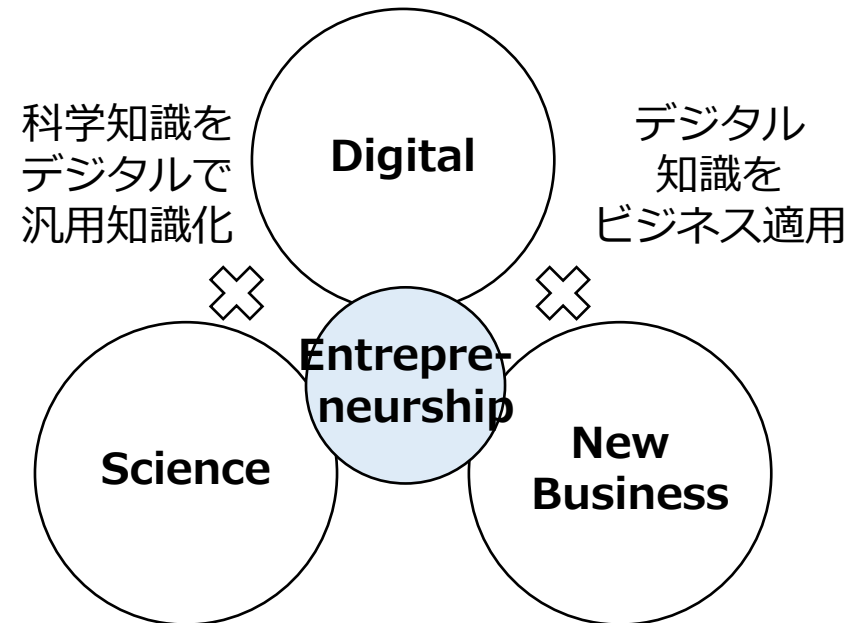
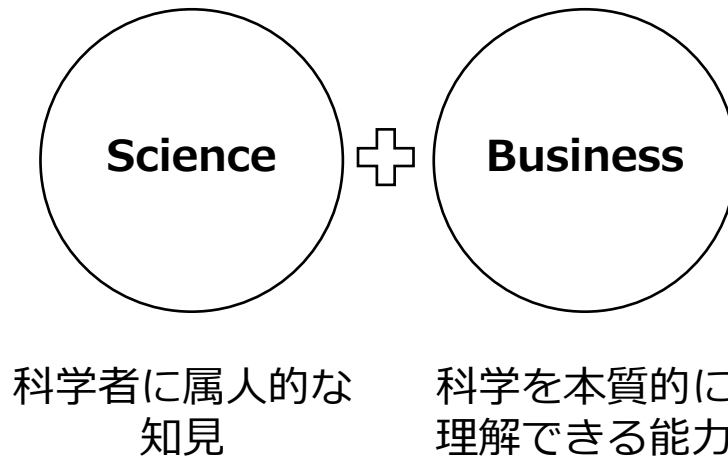


データ活用の意義について ~ まとめ

- サイエンスをデジタルの力で汎化し、活用できる産業の裾野を拡大
- サービス業、金融業等のサイエンス活用を促し、国際競争力強化を実現

従来

実現したい世界



バイオ、エレクトロニクス、ソフトウェア等
限られた企業によるイノベーション創出

科学知見を活用できる産業を増やし
イノベーションの絶対量を拡大



- **高度専門人材**

約3,000人の研究者、研究者ネットワーク、国際連携ネットワーク

- **専門組織**

国際放射光イノベーション・スマート研究センター、グリーンクロステック研究センター、未踏スケールデータアナリティクスセンター、サイバーサイエンスセンターほか

- **高度研究設備**

クライオ電子顕微鏡、NMR装置、データストレージ、計算サーバー、スーパーコンピューター、ネットワーク基盤 TAINS、SINET6 ほか

- **サイエンスパークをはじめとする施設**

サイエンスパーク（造成済・40,000m²）、青葉山ユニバース（新営・4,000m²）、国際放射光イノベーション・スマート研究センター棟（新営・4,000m²）ほか

- **各種の産学連携メニュー**

技術相談、学術指導、共同研究、受託研究、共同研究講座（部門）、寄附講座（部門）、共創研究所（2021年新設・現在13社が設置）

- **スタートアップ創出支援メニュー**

東北大学ベンチャーパートナーズ1号および2号ファンド、ギャップファンド、アントレ育成プログラム、スタートアップガレージ、知財およびストックオプション等の活用支援など

- **結節点となる子会社**

サイエンスパーク関連子会社（ほか大学VC、大学TLO、大学コンサル等が連携）

- **国プロほか外部からの各種研究開発ファンディング**

次期SIP「サーキュラーエコノミーシステムの構築」ほか

世界最先端のR&D設備にアクセスできる

東北大学スーパーファシリティネットワーク

先端コアファシリティ群

- クライオ電子顕微鏡：2台
(最新鋭300kV透過型)
- 無冷媒超伝導マグネット
(利用可能な世界最強25テスラ)
- 低乱熱伝達風洞実験装置
(国内最高水準の性能)



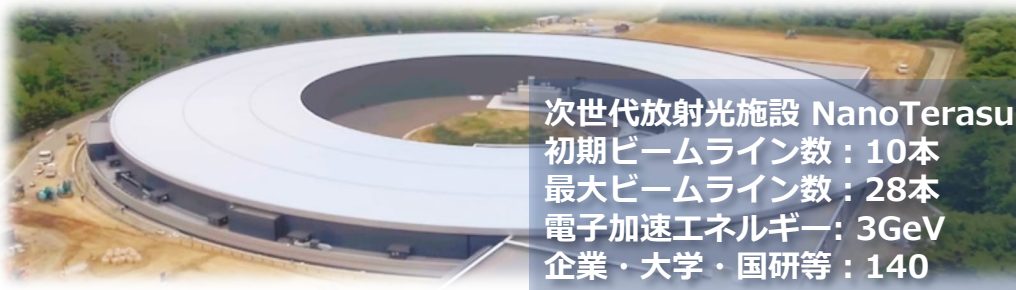
ほか多様な設備を保有、利用企業多数

半導体共創体 ファシリティ群

- 国内最大級の学内クリーンルーム群
(総面積8,500m²)
- 利用企業数：約450社
- 国際集積エレクトロニクス研究開発センターCIES、未来科学技術共同研究センターNICHe、マイクロシステム融合研究開発センターμSIC等



理工学

ライフ
サイエンス

次世代放射光施設 NanoTerasu
初期ビームライン数：10本
最大ビームライン数：28本
電子加速エネルギー：3GeV
企業・大学・国研等：140

半導体工学

情報科学

東北メディカル・メガバンク ファシリティ群

- 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
- バイオバンク (日本最大級の約400万本の生体試料)
- 50ペタバイト級データ解析センターを併設



スーパーコンピュータ システム群

- 総合性能：12ペタフロップス
- 合計容量：81ペタバイト (ストレージ)
- 利用企業数：42社





- **高度専門人材**

約3,000人の研究者、研究者ネットワーク、国際連携ネットワーク

- **専門組織**

国際放射光イノベーション・スマート研究センター、グリーンクロステック研究センター、未踏スケールデータアナリティクスセンター、サイバーサイエンスセンターほか

- **高度研究設備**

クライオ電子顕微鏡、NMR装置、データストレージ、計算サーバー、スーパーコンピューター、ネットワーク基盤 TAINS、SINET6 ほか

- **サイエンスパークをはじめとする施設**

サイエンスパーク（造成済・40,000m²）、青葉山ユニバース（新営・4,000m²）、国際放射光イノベーション・スマート研究センター棟（新営・4,000m²）ほか

- **各種の産学連携メニュー**

技術相談、学術指導、共同研究、受託研究、共同研究講座（部門）、寄附講座（部門）、共創研究所（2021年新設・現在13社が設置）

- **スタートアップ創出支援メニュー**

東北大学ベンチャーパートナーズ1号および2号ファンド、ギャップファンド、アントレ育成プログラム、スタートアップガレージ、知財およびストックオプション等の活用支援など

- **結節点となる子会社**

サイエンスパーク関連子会社（ほか大学VC、大学TLO、大学コンサル等が連携）

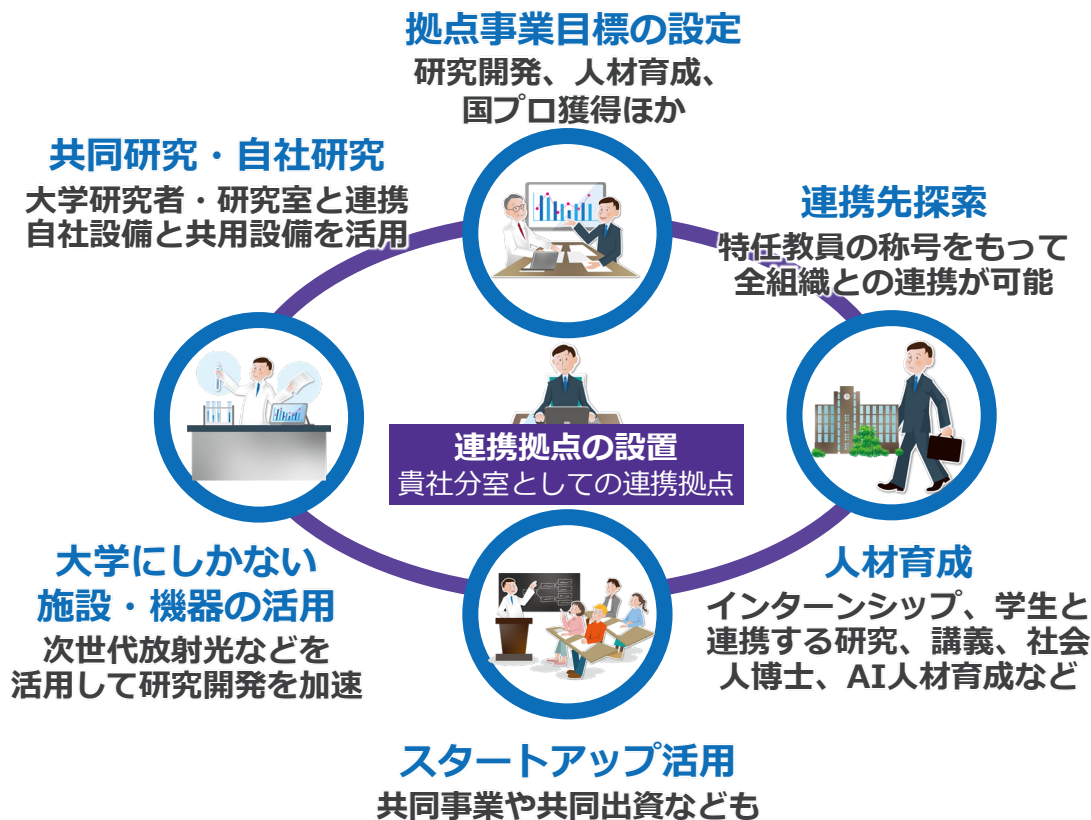
- **国プロほか外部からの各種研究開発ファンディング**

次期SIP「サーキュラーエコノミーシステムの構築」ほか



多様なニーズに応える柔軟な制度として 2021年よりスタート（現在13拠点）

- **企業が主体となる「共創研究所」**
活動拠点をキャンパスに設置
- **企業側が「運営総括責任者」**
企業が活動を主導できる仕組み
※大学から運営支援責任者を任命
- **大学の全組織にリーチ可能**
変化する課題に対して、分野融合で本質をとらえた解決を導出
- **包括的な産学共創活動が可能**
通常の研究のみならず活動テーマの探索からスタート可能
※国プロ獲得、人材育成、スタートアップ活用、若手・学生との連携等



大学内に企業の拠点を設置したいというニーズが多数

➡ 異次元の産学共創活動の展開へ

共創研究所 一覧 (現在13拠点)

2021年10月
愛知製鋼×東北大学
次世代電動アクスル用素
材・プロセス共創研究所

AICHI STEEL

つくろう、未来を。
つくろう、素材で。

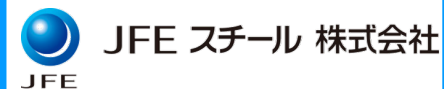
2021年10月
ブリヂストン×
東北大学共創ラボ



2021年11月
東北電力×
東北大学共創研究所



2022年2月
JFEスチール×東北大学
グリーンスチール共創研究所



2022年3月
東北発電工業×
東北大学共創研究所



2022年4月
トヨタ自動車東日本×
東北大学環境融和ものづくり
共創研究所



2022年4月
DOWA×
東北大学共創研究所



2022年4月
ピクシーダストテクノロジーズ
×東北大学 ホログラフィック
ウェルビーイング共創研究所



2022年7月
大同特殊鋼×
東北大学 共創研究所



2022年9月
IHI×東北大学
アンモニアバリューチェーン
共創研究所



2022年10月
TDK×東北大学 再生可能工
ネルギー 変換デバイス・材料
開発共創研究所



2022年10月
富士通×東北大学
発見知能共創研究所

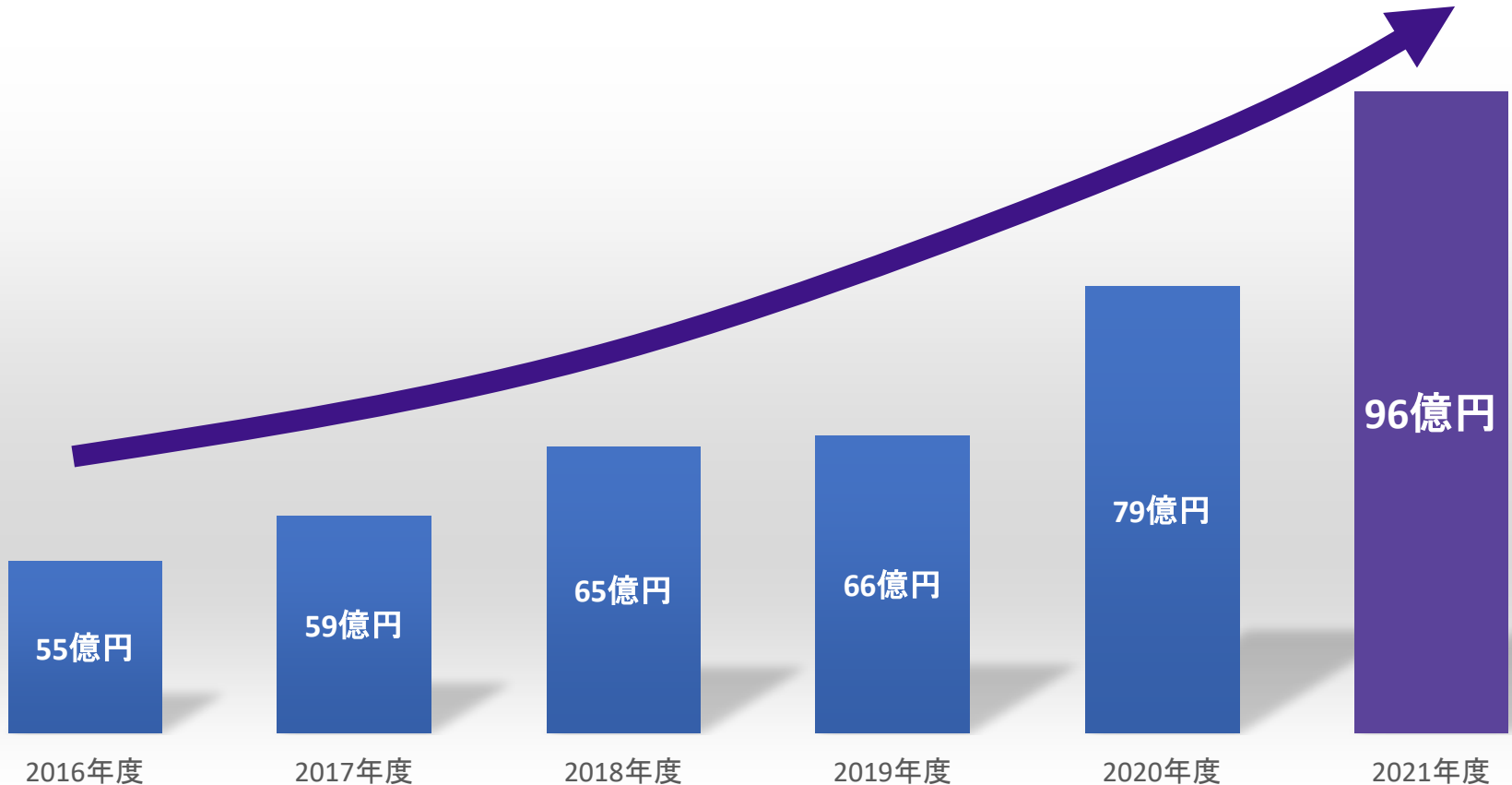


2022年10月
住友金属鉱山×東北大学
GX材料科学共創研究所



急成長する産学共創

産学連携の進捗状況について①製薬会社とゲノム解析で共同研究(2020年4月)、②共創研究所の設立(2020年度)、③半導体テクノロジー共創体の設立(2021年6月)、④10万人ゲノムプロジェクト製薬大手5社とコンソーシアムの設立(2021年7月)、⑤本学発ベンチャーパワーสปิน資金調達成功(2021年11月)などの取組により、半導体関係及びライフサイエンス系を中心に、民間からの研究資金等収入が75%増



民間からの共同研究・受託研究・受託事業等の総額



産学共創事業に適した運営形態の柔軟な採用が可能

▶▶ 出資方法・目的・活動に応じた運営形態がより良い共創環境を実現

さまざまな運営形態の例

形態	共創研究所 (2021年スタート)	プロジェクト方式	ジョイント・ベンチャー (JV) 方式	スタートアップ
特徴	学内拠点を設けて 学内人材や 施設を有効利用	プロジェクト目標 実現のための活動 とチーム編成	複数組織の共同の 事業計画に基づいた 活動とチーム編成	スピード感を重視した 事業計画に基づいた 活動とチーム編成
資金	年度予算ベース	案件予算ベース	参加者の共同出資	調達資金ベース



- **高度専門人材**

約3,000人の研究者、研究者ネットワーク、国際連携ネットワーク

- **専門組織**

国際放射光イノベーション・スマート研究センター、グリーンクロステック研究センター、未踏スケールデータアナリティクスセンター、サイバーサイエンスセンターほか

- **高度研究設備**

クライオ電子顕微鏡、NMR装置、データストレージ、計算サーバー、スーパーコンピューター、ネットワーク基盤 TAINS、SINET6 ほか

- **サイエンスパークをはじめとする施設**

サイエンスパーク（造成済・40,000m²）、青葉山ユニバース（新営・4,000m²）、国際放射光イノベーション・スマート研究センター棟（新営・4,000m²）ほか

- **各種の産学連携メニュー**

技術相談、学術指導、共同研究、受託研究、共同研究講座（部門）、寄附講座（部門）、共創研究所（2021年新設・現在13社が設置）

- **スタートアップ創出支援メニュー**

東北大学ベンチャーパートナーズ1号および2号ファンド、ギャップファンド、アントレ育成プログラム、スタートアップガレージ、知財およびストックオプション等の活用支援など

- **結節点となる子会社**

サイエンスパーク関連子会社（ほか大学VC、大学TLO、大学コンサル等が連携）

- **国プロほか外部からの各種研究開発ファンディング**

次期SIP「サーキュラーエコノミーシステムの構築」ほか

大学VCおよびスタートアップの活用

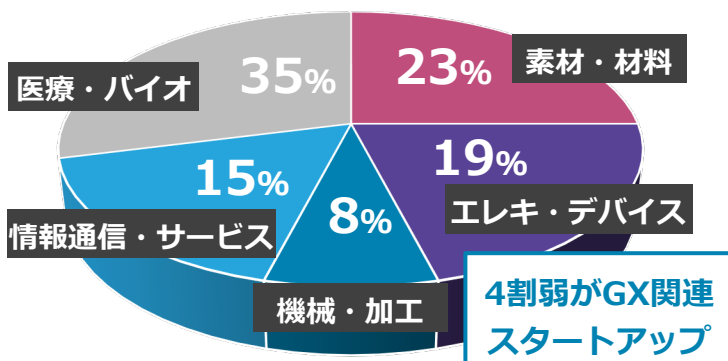
全国トップクラスの創出数

東北大学発
ベンチャー企業数
157社

※経済産業省
令和3年度産業技術調査

東北大学ベンチャーパートナーズ(株)

- 1号ファンド
2015年8月組成 96.8億円：26社投資



東北地方で登記されている企業数 17社

- 2号ファンド
2020年10月組成 78億円：11社投資

国内未上場スタートアップ

上位20社のうち2社が東北大学発

- ▶ **クリーンプラネット**
新水素エネルギー実用化研究
想定時価総額6位（ユニコーン）
- ▶ **ispace**
月面探査プログラム
想定時価総額16位

出典：STARTUPDB
(2022.8.1時点)

最近のIPO・M&A実績例

IPO実績4件

- ▶ 2020年12月28日東証マザーズ上場
「クリングルファーマ株式会社」
- ▶ 2021年9月24日東証マザーズ上場
「株式会社レナサイエンス」
- ▶ 2021年12月24日東証マザーズ上場
「サスメド株式会社」
- ▶ 2022年11月22日東証グロース上場
「株式会社ティムス」

M&A実績の例











- ▶ 2020年11月16日
「株式会社フォトニックラティス」

 <p>TMH Tohoku Magnet Institute</p> <p>(株)東北マグネットインスティテュート 設立 2015年11月 事業内容 超低損失磁性材料(薄帯・粉体)の開発・製造・ライセンス</p>	 <p>HGP</p> <p>(株)HGPレジジョン 設立 2016年2月 事業内容 精密金属部品の開発・設計・製造・加工・販売</p>	 <p>Ball Wave</p> <p>ボールウェイブ(株) 設立 2015年11月 事業内容 ボールSAWセンサーの開発・製造・販売等</p>	 <p>SENDAI SMART MACHINES</p> <p>仙台スマートマシンス(株) 設立 2016年5月 事業内容 エナジーハーベスター振動センサー等の開発・製造・販売・ライセンス</p>	 <p>TMS Co., Ltd.</p> <p>(株)ティムス 設立 2005年2月 事業内容 医薬品(急性期脳梗塞治療薬)の開発・製造・販売等</p>	 <p>Piezo Studio</p> <p>(株)Piezo Studio 設立 2014年12月 事業内容 電子部品及びその材料の開発・設計・実験・解析・評価・製造販売等</p>
 <p>NeU</p> <p>(株)NeU 設立 2017年8月 事業内容 携帯型脳活動計測技術を軸とする脳科学の産業応用事業化</p>	 <p>Pan Solution Technologies 株式会社/パンソリューションテクノロジー</p> <p>(株)パンソリューションテクノロジー 設立 2017年9月 事業内容 太陽電池用材料及び半導体用材料検査装置の製造・販売</p>	 <p>ispace</p> <p>(株)ispace 設立 2010年9月 事業内容 月面輸送サービス及びデータコンテンツ事業</p>	 <p>Renascience</p> <p>(株)レサインス 設立 2000年2月 事業内容 老化に伴う疾病及びメンタル疾患等の医薬品の開発と実用化</p>	 <p>AI SILK®</p> <p>I-アイシルク(株) 設立 2015年6月 事業内容 導電性繊維及び応用製品の製造販売</p>	 <p>RTi-cast</p> <p>(株)RTi-cast 設立 2018年3月 事業概要 津波浸水の予測・被害推定サービス</p>
 <p>Kringle Pharma</p> <p>IPO</p> <p>クリンガルファーマ(株) 設立 2001年12月 事業内容 HGF(肝細胞増殖因子)による新規医薬品の開発</p>	 <p>AMPT CORPORATION</p> <p>日本積層造形(株) 設立 2017年10月 事業内容 金属AM受託製造サービス、金属AMによる実用品・量産品開発</p>	 <p>SpinSensingFactory</p> <p>スピセンシングファクトリー(株) 設立 2018年9月 事業内容 磁気センサ素子及び磁気センサモジュールの開発、製造、販売</p>	 <p>PD AEROSPACE</p> <p>PDIアロスペース(株) 設立 2007年5月 事業内容 燃焼切替エンジン及び宇宙機開発事業</p>	 <p>TBA TOHOKU BIO-ARRAY</p> <p>(株)TBA 設立 2013年7月 事業内容 遺伝子ツールの製造販売</p>	 <p>SND Super Nano Design</p> <p>(株)スーパーナノデザイン 設立 2018年1月 事業内容 超臨界水熱合成法による有機修飾、微粒子合成に関わる開発、製造および販売</p>
 <p>Power Spin</p> <p>パワースピ(株) 設立 2018年10月 事業内容 磁気メモリ、各種LSI等の回路設計・試作、コンサルティング、ライセンス事業</p>	 <p>Phytochem Products Inc.</p> <p>ファイトケミカルプロダクツ(株) 設立 2018年6月 事業内容 フロー型反応分離システムによる機能性食品原料等の製造・ライセンス事業</p>	 <p>GORYO CHEMICAL</p> <p>五稜化薬(株) 設立 2010年7月 事業内容 機能性色素の販売・受託合成、機能性色素を用いた診断薬開発</p>	 <p>Spigno</p> <p>(株)エスピグノ 設立 2016年9月 事業内容 医療機関向けマネージメントシステムの提供</p>	 <p>Sound Wave Innovation</p> <p>サウンドウェーブイノベーション(株) 設立 2020年4月 事業内容 低出力パルス超音波等医療機器の開発・製造</p>	 <p>Blue Practice</p> <p>Blue Practice(株) 設立 2019年2月 事業内容 医療トレーニング装置の開発・販売</p>
 <p>SUSMED Sustainable Medicine</p> <p>IPO</p> <p>サスメド(株) 設立 2015年7月 事業内容 「医療用アプリ開発」「医療用アプリ開発のための汎用プラットフォームの提供」</p>	 <p>i-DRTs</p> <p>i-DRTs(株) 設立 2020年10月 事業内容 COVID-19治療薬の開発</p>	 <p>東北大学</p>			



東北大学ベンチャーパートナーズ2号ファンド投資実績

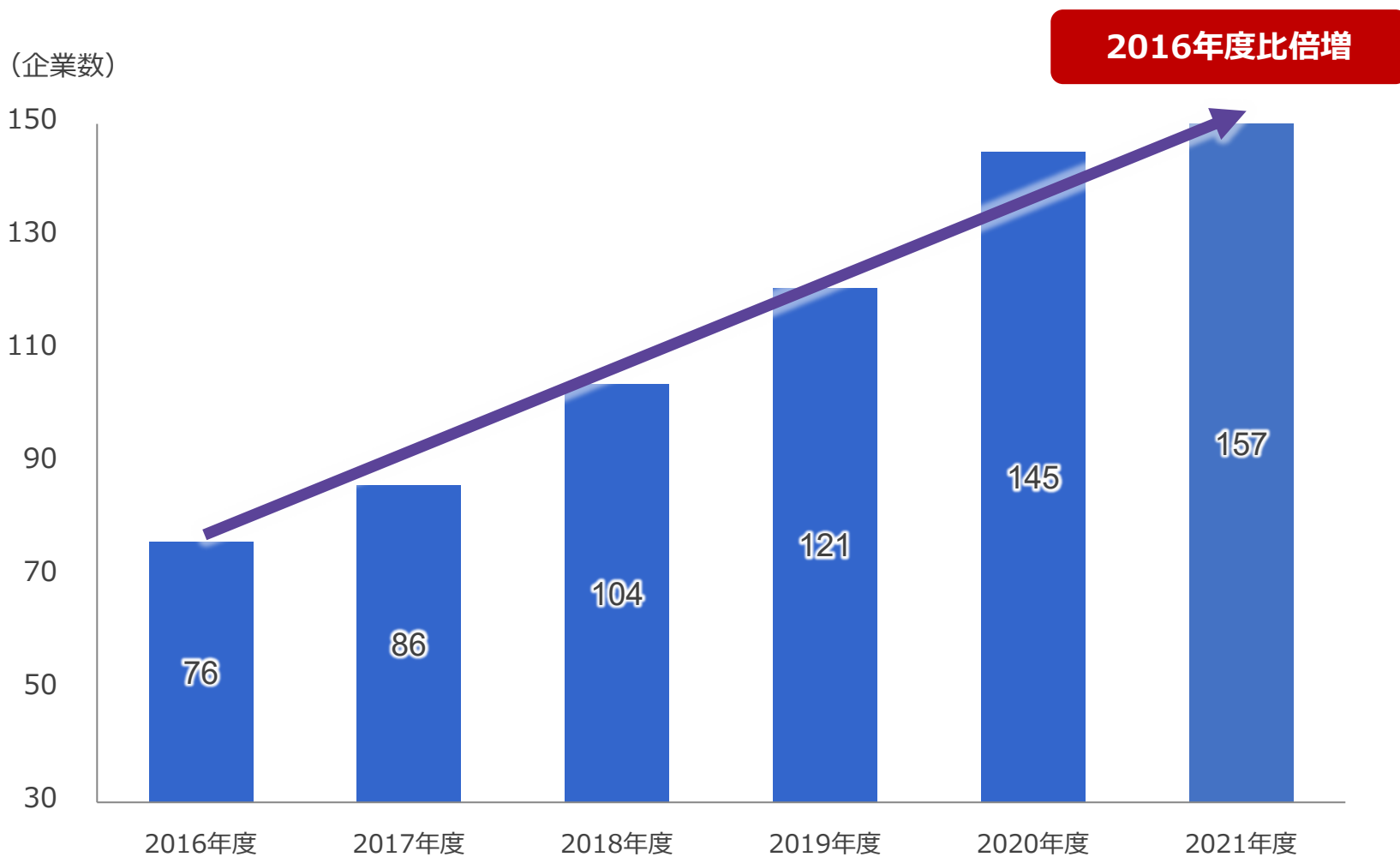
(2022年10月1日現在)

 <p>HaploPharma Inc. (株)ハプロファーマ 設立 2004年3月 事業内容 ゲノム解析技術を用いた新規バイオマーカー探索技術の開発・提供</p>	 <p>ALE Co., Ltd. (株)ALE 設立 2011年9月 事業内容 宇宙エンターテインメント事業「Sky Canvas」・大気データ取得・小型人工衛星技術の研究開発</p>	 <p>Epigeneron (株)Epigeneron 設立 2015年4月 事業内容 創薬及び創薬支援業務の実施と創薬関連試薬の開発・販売</p>	 <p>Revolka (株)レボルカ 設立 2021年4月 事業内容 医薬品を含むバイオ製品の開発</p>	<p>STORYLINE ストーリーライン(株) 設立 2018年7月 事業内容 超臨界二酸化炭素抽出法を用いたスペシャルティデカフェコーヒーの開発・製造・販売</p>	 <p>METCELA (株)メトセラ 設立 2016年3月 事業内容 特殊な線維芽細胞を用いた再生医療等製品の開発</p>
 <p>ELEVATION SPACE (株)ElevationSpace 設立 2021年2月 事業内容 小型宇宙利用・回収プラットフォーム、無人宇宙ステーション事業</p>	 <p>LINKWIZ Robotics & Partners 設立 2015年3月 事業内容 産業用ロボット向け制御ソフトウェアソリューション (品質管理、トレーサビリティ、DX化) の開発・提供</p>	 <p>Stockmark スtockマーク (株) 設立 2016年11月 事業内容 自然言語処理を活用した企業の顧客価値創造の支援を行うサービスの開発・運営</p>	 <p>Pixie Dust Technologies, Inc. ピクシーダストテクノロジーズ(株) 設立 2017年5月 事業内容 波動制御に関するソフトウェア及びハードウェア並びに空間把握、空間制御、デジタルファブリケーションに関する研究開発・製造・販売</p>	 <p>AWL株式会社 設立 2016年6月 事業内容 AIカメラ向けエッジAIシステムの開発・販売</p>	





東北大学発ベンチャー企業数は年率16%で伸長



出典：経済産業省 産業技術調査（大学発ベンチャー実態等調査）



- **高度専門人材**

約3,000人の研究者、研究者ネットワーク、国際連携ネットワーク

- **専門組織**

国際放射光イノベーション・スマート研究センター、グリーンクロステック研究センター、未踏スケールデータアナリティクスセンター、サイバーサイエンスセンターほか

- **高度研究設備**

クライオ電子顕微鏡、NMR装置、データストレージ、計算サーバー、スーパーコンピューター、ネットワーク基盤 TAINS、SINET6 ほか

- **サイエンスパークをはじめとする施設**

サイエンスパーク（造成済・40,000m²）、青葉山ユニバース（新営・4,000m²）、国際放射光イノベーション・スマート研究センター棟（新営・4,000m²）ほか

- **各種の産学連携メニュー**

技術相談、学術指導、共同研究、受託研究、共同研究講座（部門）、寄附講座（部門）、共創研究所（2021年新設・現在13社が設置）

- **スタートアップ創出支援メニュー**

東北大学ベンチャーパートナーズ1号および2号ファンド、ギャップファンド、アントレ育成プログラム、スタートアップガレージ、知財およびストックオプション等の活用支援など

- **結節点となる子会社**

サイエンスパーク関連子会社（ほか大学VC、大学TLO、大学コンサル等が連携）

- **国プロほか外部からの各種研究開発ファンディング**

次期SIP「サーキュラーエコノミーシステムの構築」ほか

大学子会社の提供サービスの例

例えば、下記のサービスを提供

1. 計測分析の商品開発活用に係るコンサルティング

モノの構造や状態など機能に直結する性質を可視化・解析する計測分析のノウハウを活用することで、多業種の大中小企業に対して、事業戦略や技術戦略などの専門家を交えて、商品や新規事業を開発支援

2. データ活用による社会課題解決の実践研修

社会価値創造型のデジタルビジネスを創出・拡大できる人材を増やすため、ビジネスとサイエンスとテックとクリエイティブのプロ人材による、企業向けのデータ活用実践プログラムを提供

3. 多様な企業が活動しやすくなる施設等の利用サービス

研究開発レベルや技術者能力、自社保有設備などに差異があるさまざまな企業に対して、共同研究、実験、測定、試作、人材育成、異業種連携、ステークホルダーとの交流など広範な活動において、個別ニーズに応じた大学の施設等の利用サービスを提供

- ① 東北大学施設内のオフィスやラボのレンタルサービス
- ② 学内の共同利用設備・機器の設備利用や技術者の指導等のサービス
- ③ コンベンション施設・会議室等の利用サービス



レンタルラボスペース・オフィス①



試作コインランドリ②



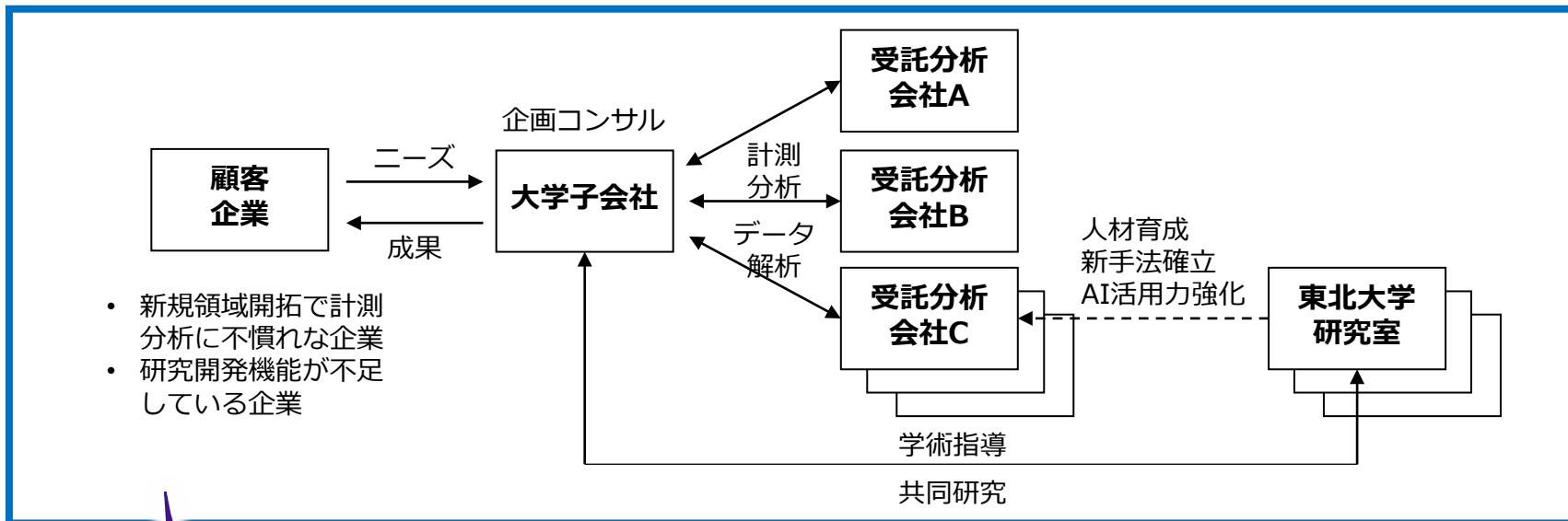
レンタル設備・機器類②



研究開発機能が整っている企業は、ナノテラスに直接コンタクトできるが、それが難しい企業に対して、大学子会社が受託分析会社との連携によって計測分析の機会を提供

- 顧客ニーズに対して、大学子会社が計測分析の企画をコンサルして、適切な受託分析会社を選択
- 受託分析会社の計測分析とデータ解析に加えて、必要な学術指導や共同研究を研究室が実施
- 受託分析会社の能力向上に向けて、人材育成、新手法確立、AI活用力強化を大学研究室と実施

課題は、有償サービスとなるため、公的な助成が必要となるケースを要検討

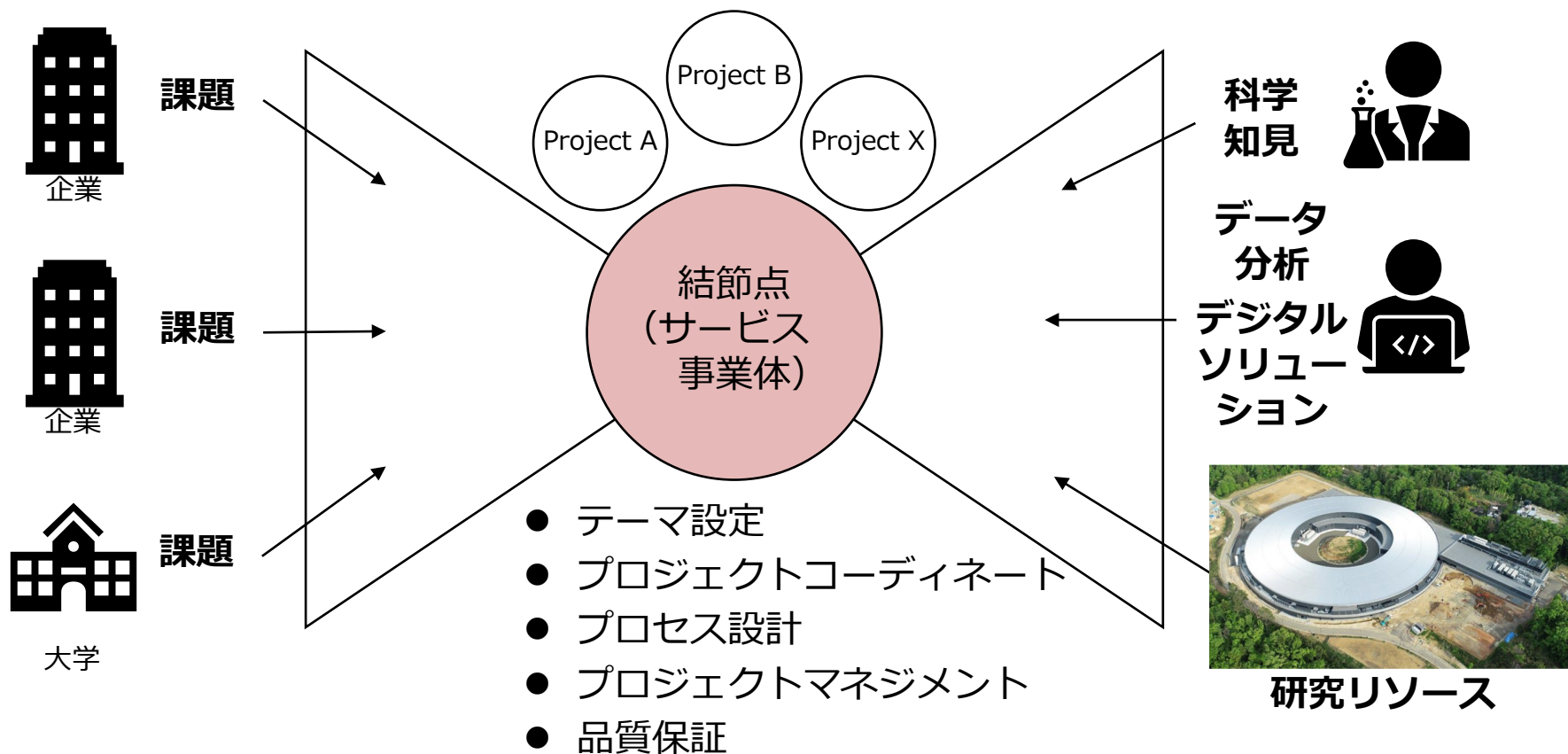


効果的な計測
分析計画





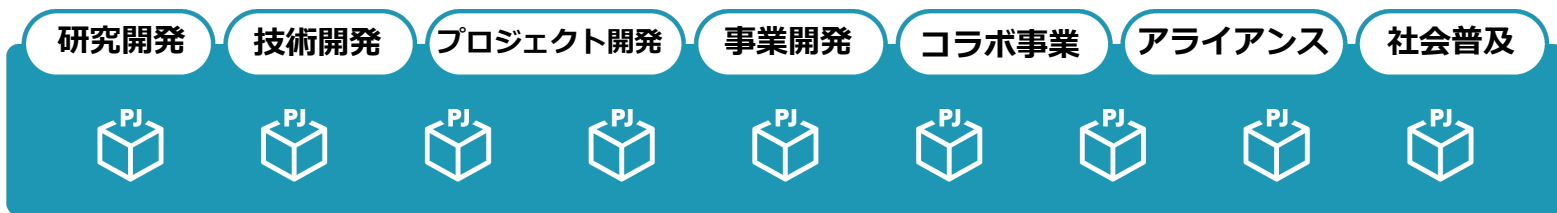
科学、デジタル、ビジネスの結節点に東北大学と新事業体を作り、GAPを埋める存在としてプロジェクトデザインや推進を行う主体として発展





技術と人材と資金をインテグレート

▶▶ 大学子会社等が技術と人材と資金の結節点となり、事業創出にとどまらず、その先の成長・拡大促進へ



大学子会社等の提供サービス

- | | | | | | |
|--------|-------|------|--------|-------|------|
| 専門コンサル | 試作品製作 | 拠点提供 | 高度IT環境 | 人材養成 | 大学出資 |
| ファンド投資 | 受託実験 | 大学兼業 | データ解析 | 研修コース | プロマネ |





- **高度専門人材**

約3,000人の研究者、研究者ネットワーク、国際連携ネットワーク

- **専門組織**

国際放射光イノベーション・スマート研究センター、グリーンクロステック研究センター、未踏スケールデータアナリティクスセンター、サイバーサイエンスセンターほか

- **高度研究設備**

クライオ電子顕微鏡、NMR装置、データストレージ、計算サーバー、スーパーコンピューター、ネットワーク基盤 TAINS、SINET6 ほか

- **サイエンスパークをはじめとする施設**

サイエンスパーク（造成済・40,000m²）、青葉山ユニバース（新営・4,000m²）、国際放射光イノベーション・スマート研究センター棟（新営・4,000m²）ほか

- **各種の産学連携メニュー**

技術相談、学術指導、共同研究、受託研究、共同研究講座（部門）、寄附講座（部門）、共創研究所（2021年新設・現在13社が設置）

- **スタートアップ創出支援メニュー**

東北大学ベンチャーパートナーズ1号および2号ファンド、ギャップファンド、アントレ育成プログラム、スタートアップガレージ、知財およびストックオプション等の活用支援など

- **結節点となる子会社**

サイエンスパーク関連子会社（ほか大学VC、大学TLO、大学コンサル等が連携）

- **国プロほか外部からの各種研究開発ファンディング**

次期SIP「サーキュラーエコノミーシステムの構築」ほか



国プロほか各種研究開発ファウンディングの活用

グリーンクロステック研究センターの例 (2023年1月1日新設)

かつてのアポロ計画のように、数々の要素技術・イノベーションが創出される目標を設定 (コアリションユニットを糾合して共通ミッションへ)

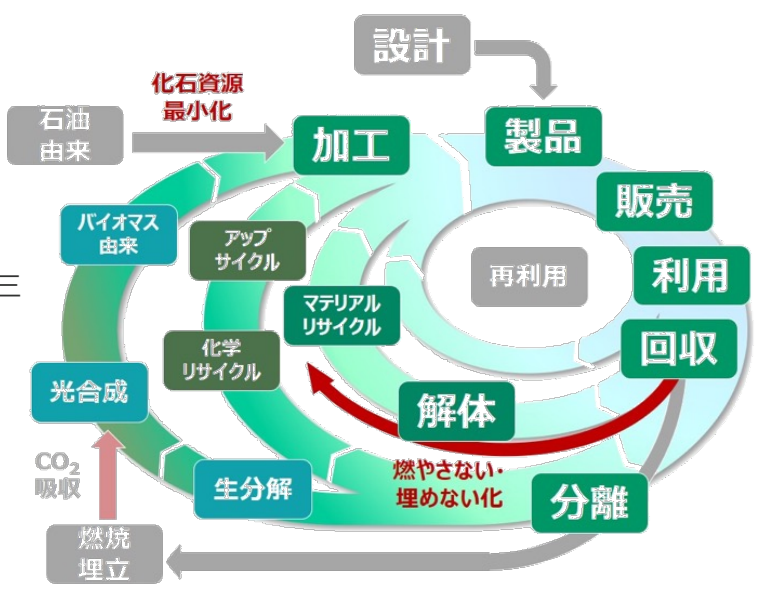
次期SIP「サーキュラーエコノミーシステムの構築」



次期SIP PD候補 伊藤耕三



岡部朋永 東北大・グリーンクロステックセンター



グローバルリーディング企業とアカデミアが連携
燃やさない・埋めないポリマー素材を開発
CO₂排出量削減・資源循環の両立を可能とする
エコシステムを構築

計測：NanoTerasu



放射光による最先端可視化計測
「動的観察」「その場観察」
「微細構造解析」
「電子状態変化の可視化」

計算：富岳



富岳による大規模数値解析
「第一原理計算」「分子シミュレーション」
「大規模・高精度データ創生」
「データ科学による利活用」

- 革新技术開発
- サプライチェーン全体高度化
- プラスチック資源循環の持続可能性の追求

参考：新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画 (令和4年6月7日)

新しい資本主義においては、市場だけでは解決できない、いわゆる外部性の大きい社会的課題について、「市場も国家も」、すなわち新たな官民連携によって、その解決を目指していく。

その際、課題を障害物としてではなく、エネルギー源と捉え、新たな官民連携によって社会的課題の解決を進め、それをエネルギーとして取り込むことによって、**包摂的で新たな成長**を図っていく。



- 大学の強みは人材と研究力。課題はビジネスの創出。本格的な事業開発・スタートアップ等を活用した社会実装に向けた支援機能の充実が鍵
- リサーチコンプレックスにおける研究開発から事業の創出・成長を加速するため、国のリーダーシップに基づく官民の持続的な投資、制度改革が必要
- リサーチコンプレックスにおける価値の創造は、日本全体の産学の研究力向上と国際競争力の強化に大きく貢献



イノベーションエコシステムの創造

課題解決を目的として産学官金の多彩なアクターが参画

