

小さな小さな産総研地域センターの連携戦略

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
北陸デジタルものづくりセンター
所長 芦田 極

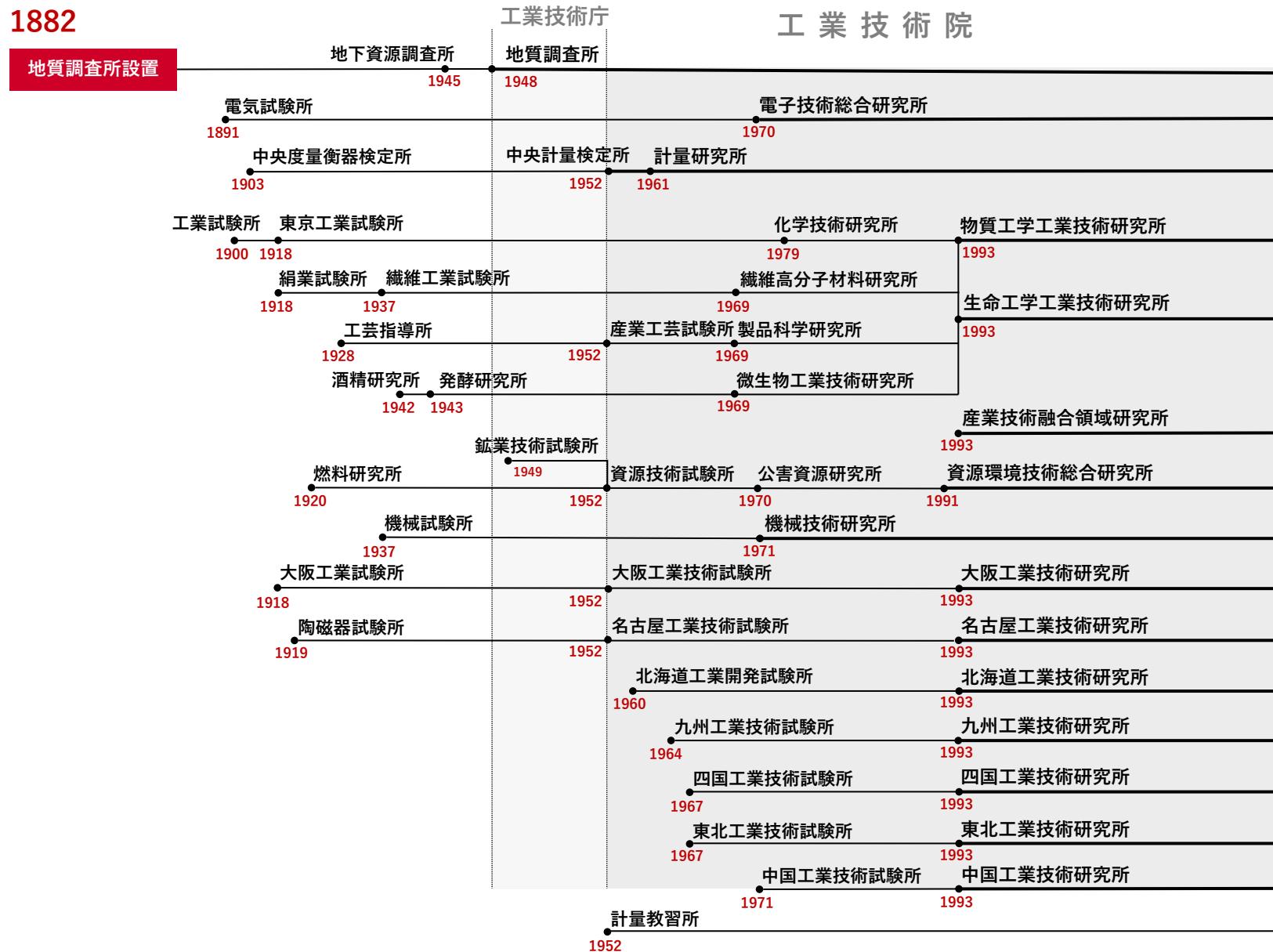
NATIONAL INSTITUTE OF
ADVANCED
INDUSTRIAL
SCIENCE &
TECHNOLOGY

概要：北陸デジタルものづくりセンターは、令和5年5月に産総研12番目の研究拠点として福井県坂井市に開所した。

北陸地域で盛んな金属加工業や繊維産業を背景に、わずか5名の研究員が金属3Dプリンタ及びスマートテキスタイルをテーマとしたデジタルものづくり研究に取り組んでいる。この小さな地域拠点が、1年目にふくい桜マラソンでのDX実証実験を実施し、わずか2年足らずで産総研最大級の大手企業との大型共同研究、冠ラボの設立に至った。地元福井県、公設試との強固な結束と、オール産総研ネットワークの連携ハブとしての機能が、これまでに無いユニークな連携戦略であり、ベストな研究体制の構築につながっている。

1. 大きな産総研の小さな地域拠点：職員数割合で0.3%の規模
2. 北陸デジタルものづくりセンターの概要
3. 地域センターと政策拠点の違い
4. 小さな北陸Cでは端から自前のリソースだけでは無理
5. 2つの連携事例
 - ふくい桜マラソン ランニングDXサービス実証実験（開所1年目）
 - IHI冠ラボ（開所から2年経たずに超大型共同研究）
6. むすび

産総研の沿革 —時代の最先端の技術で世界を変え続けてきた140年





人員

12,000 名

(産総研で活動する人員の総数)

研究職

2,200 名

事務職

700 名

契約職員 (ポスドク、テクニカルスタッフ等)

3,200 名

その他

産学官・国際制度来所者等、顧問、参与および特定フェロー

5,800 名

AIST Solutions社員



200 名

※2024年3月末時点。人員数は百人未満を四捨五入



研究拠点

12 拠点

- 北海道センター
- 東北センター
- つくばセンター
- 中部センター
- 関西センター
- 中国センター
- 四国センター
- 九州センター
- 福島再生可能エネルギー研究所 (FREA)
- 柏センター
- 臨海副都心センター
- 北陸デジタルものづくりセンター



予算

1,450 億円

(産総研グループ総収入額・2023年度)

技術コンサルティング収入

17.3 億円

運営費交付金

654.3 億円

施設整備費補助金

96.1 億円

受託収入

287.2 億円

うち、民間企業受託収入 19.0 億円

資金提供型共同研究収入

338.3 億円

知的所有権収入

9.0 億円

その他

48.8 億円

※産総研グループ総収入額及び内訳は、産総研グループの事業規模を表すために便宜的に算出したもの。10億円未満は四捨五入。



研究組織

7 領域 + G-QuAT

エネルギー・環境領域

エレクトロニクス・製造領域

生命工学領域

地質調査総合センター

情報・人間工学領域

計量標準総合センター

材料・化学領域

量子・AI融合技術ビジネス開発
グローバル研究センター (G-QuAT)



実装研究センター

エネルギー・環境領域

- 再生可能エネルギー研究センター
- ゼロエミッション国際共同研究センター
- 安全科学研究部門
- エネルギープロセス研究部門
- 環境創生研究部門
- 省エネルギー技術研究部門
- 電池技術研究部門



生命工学領域

- バイオものづくり研究センター
- 健康医工学研究部門
- 細胞分子工学研究部門
- モレキュラーバイオシステム研究部門



情報・人間工学領域

- 人工知能研究センター
- インテリジェントシステム研究部門
- インテリジェントプラットフォーム研究部門
- サイバーフィジカルセキュリティ研究部門
- 人間社会拡張研究部門
- 人間情報インタラクション研究部門



材料・化学領域

- マテリアルDX研究センター
- 化学プロセス研究部門
- 機能化学研究部門
- 材料基盤研究部門
- 触媒化学研究部門
- ナノカーボン材料研究部門
- マルチマテリアル研究部門



- CCUS実装研究センター
- サーキュラーテクノロジー実装研究センター
- ネイチャーポジティブ技術実装研究センター
- 次世代ものづくり実装研究センター
- ウェルビーイング実装研究センター
- セルフケア実装研究センター
- レジリエントインフラ実装研究センター



エレクトロニクス・製造領域

- 先進パワーエレクトロニクス研究センター
- 先端半導体研究センター
- 光電融合研究センター
- エレクトロニクス基盤技術研究部門
- 製造基盤技術研究部門
- センシング技術研究部門
- ハイブリッド機能集積研究部門



地質調査総合センター

- 活断層・火山研究部門
- 地図資源環境研究部門
- 地質情報研究部門
- 地質情報基盤センター



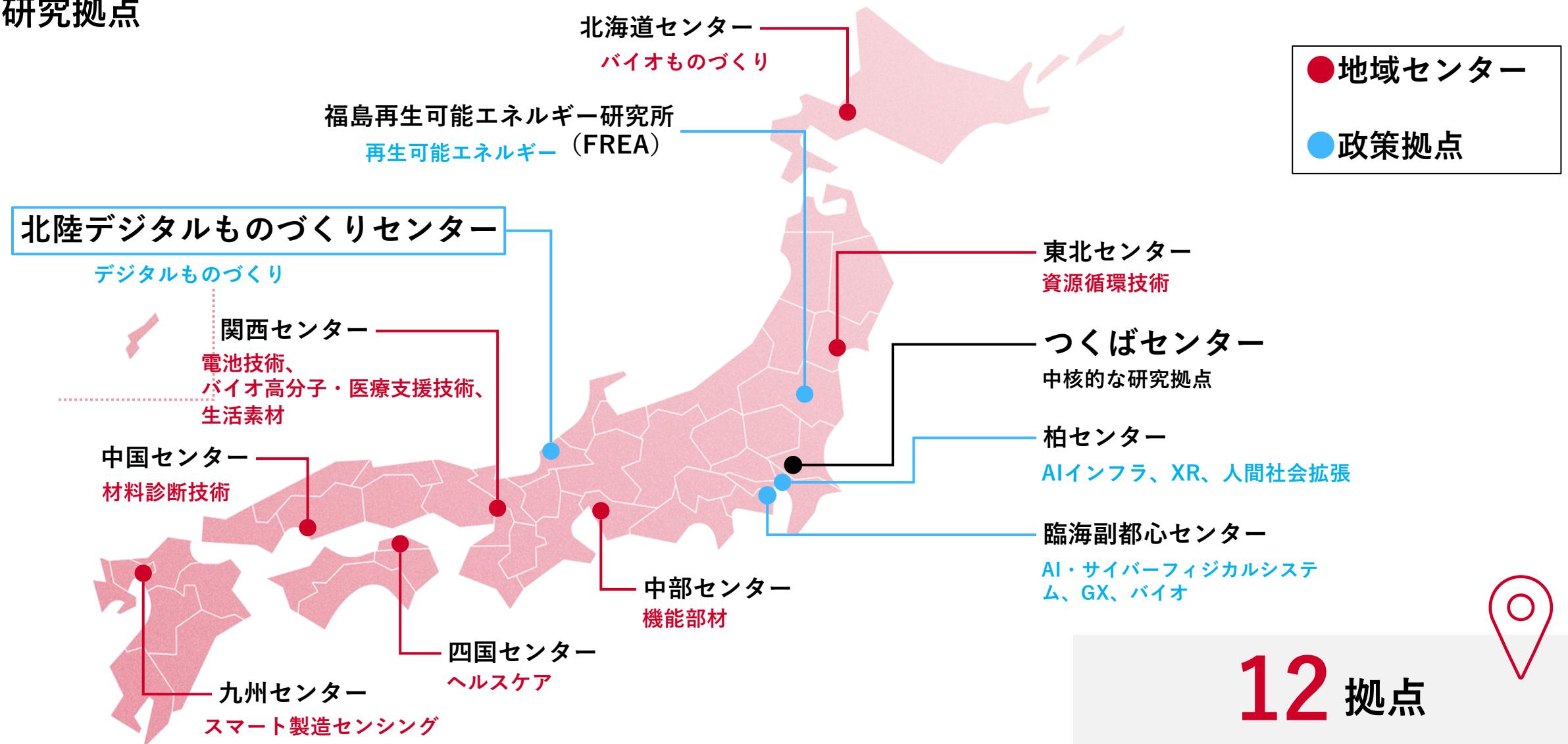
計量標準総合センター

- 工学計測標準研究部門
- 物理計測標準研究部門
- 物質計測標準研究部門
- 分析計測標準研究部門
- 計量標準普及センター



量子・AI融合技術ビジネス開発 グローバル研究センター (G-QuAT)

■ 研究抛点



● 地域センター：北海道、東北、中部、関西、中国、四国、九州

- 工技院時代の地域研究所が母体（産総研統合前は独立組織の研究所）
 - ・ 経済産業局の管轄する区域（都道府県）をカバーする「地域連携拠点」
 - ・ 地域企業や公設試、大学との共同研究・技術支援
- 地域産業の課題解決、地域イノベーション創出をミッション
 - ・ 地域の強み×研究シーズを活かした産業の高度化、新産業の創出
 - ・ 地域企業・自治体・大学を結ぶ「イノベーション・エコシステム」の形成
 - ・ 人材育成とスタートアップ支援を通じた持続的な地域経済活性化
- 所長と研究ユニット長を兼務（R7年度から全てのセンターで）
 - ・ 「連携推進」と「研究活動」の一体化
 - ・ 地域センターでの研究の成果が、地場産業に実装されるのが理想だが...



● 政策拠点：臨海、FREA（福島）、柏、北陸

- 国の重点政策課題（再エネ、Society 5.0、GX、DXなど）に対応する「戦略的研究拠点」
 - ・ 臨海（2001年）国際研究交流大学村の一環 AI、CPS、GX、バイオ分野の社会実装
 - ・ 福島（2014年）再生可能エネルギーの導入拡大、エネルギー自立地域の形成
 - ・ 柏（2017年）「Society 5.0」政策 AI・XR（拡張現実）、人間社会拡張技術研究
 - ・ 北陸（2023年）「地域イノベーション創出連携拠点整備」 地域産業のDX推進
福井、石川、富山の3県をカバーする地域センター機能も有する

- 産業技術総合研究所（産総研）では、これまで地域センターがなかった北陸地域に「北陸デジタルものづくりセンター」（福井県坂井市）を令和5年5月21日に開所。
- 本センターでは、北陸地域で従来から盛んな繊維産業、産業機械、金属加工といった分野の高付加価値化を目指し、地域企業・関係機関等との連携も活かし、中小企業・スタートアップ企業等の“デジタルものづくり”による高付加価値化・生産性向上等を支援し、イノベーションの創出に繋げていくことで、北陸地域をはじめ 我が国における新産業の創成・育成、地域経済の活性化に貢献する。

北陸センターの機能

- 自治体、大学、公設試験研究機関等とも連携しながら、次の機能を保有。
 - ① 地域の企業・大学等との共同研究
 - ② 地域の企業（中小・スタートアップ企業等）の製品化・事業化に向けた試作・評価支援
 - ③ 地域の企業・大学等に対する技術コンサルティング等のサービスの提供
 - ④ 产学官連携活動を通じた人材育成支援
 - ⑤ 自動運転に関する疑問や課題解決をサポートする自動運転相談窓口を設置
 - ⑥ その他、地域のイノベーションエコシステム構築・強化に資する支援

北陸センターの体制・施設

住 所：福井県坂井市春江町江留上大和10-2
敷地面積：約4,400m² (RC平屋約1,500m²)
所 長：芦田 極（前・製造技術研究部門長）
人 員：約20名 (R7年)



北陸センターのミッション

北陸センターの
アウトカム

- “ものづくり×デザイン”によるモノ売りからサービス売りのビジネス転換
- 「ものづくり産業」から「価値づくり産業」への進化

北陸地域の「デジタル
ものづくり産業」をサポート



北陸センターの
アウトプット

- スマートテキスタイルなどデジタルものづくり技術による繊維産業の高付加価値化・サービス化
- 金属3Dプリンタ、形状計測、DX技術を活用する加工技術の高精度、高効率化
- 空のカーボンニュートラルの実現に向けた先進複合材料のさらなる高度化

北陸センターの実施内容

高付加価値化・サービス化



研究

北陸センター

“デジタルものづくり”実証研究

- スマートテキスタイルによる高機能性衣服
- 金属3Dプリンタによる加工技術
- CFRPコンポジット材料の製造プロセス



産総研の全拠点

全国11の
研究拠点

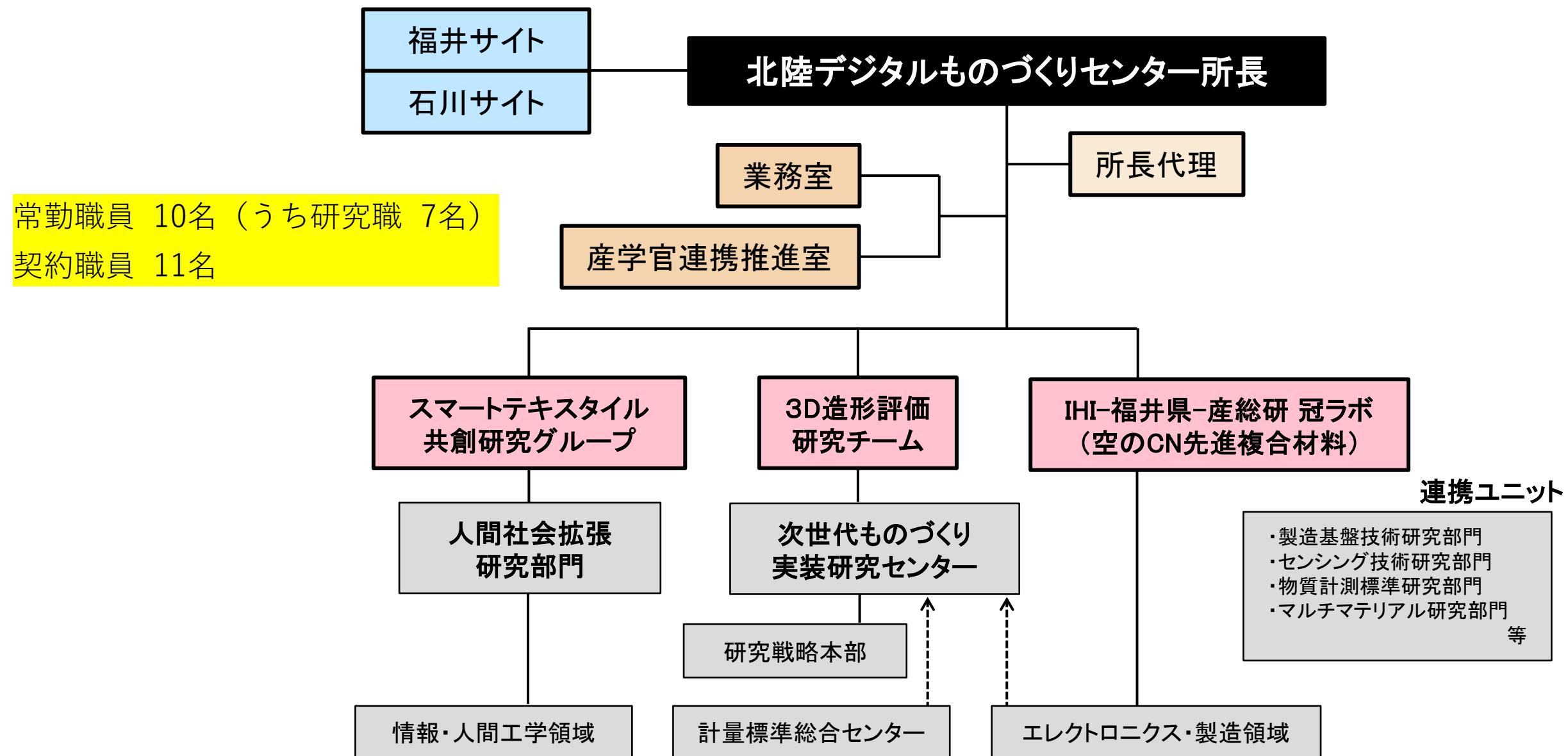
試作

製品開発のサイクル

評価

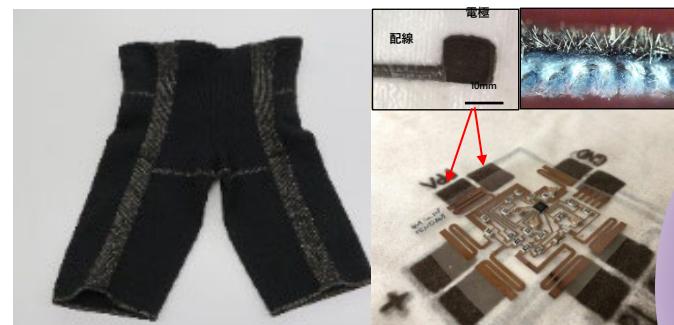
全国の産総研への
連携ハブ
IoT人材の育成



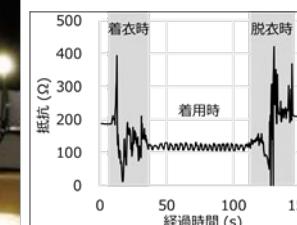


- 産総研の持つ導電性材料等の編成技術や印刷技術を活用し、姿勢や動作、呼吸・心拍数を計測する機能等を有する纖維・布地・シート・衣類の研究開発を実施
- 運動計測や生理計測などを実施し、妥当性・有用性を検証することで、つくり手とユーザーが体験価値を共創するスマートテキスタイルの社会実装を目指す

ウェアラブルデバイスのスマート化



スマートテキスタイル技術
布上に印刷成形した歪みや
圧力センサおよび導電糸による
配線や電極形成技術



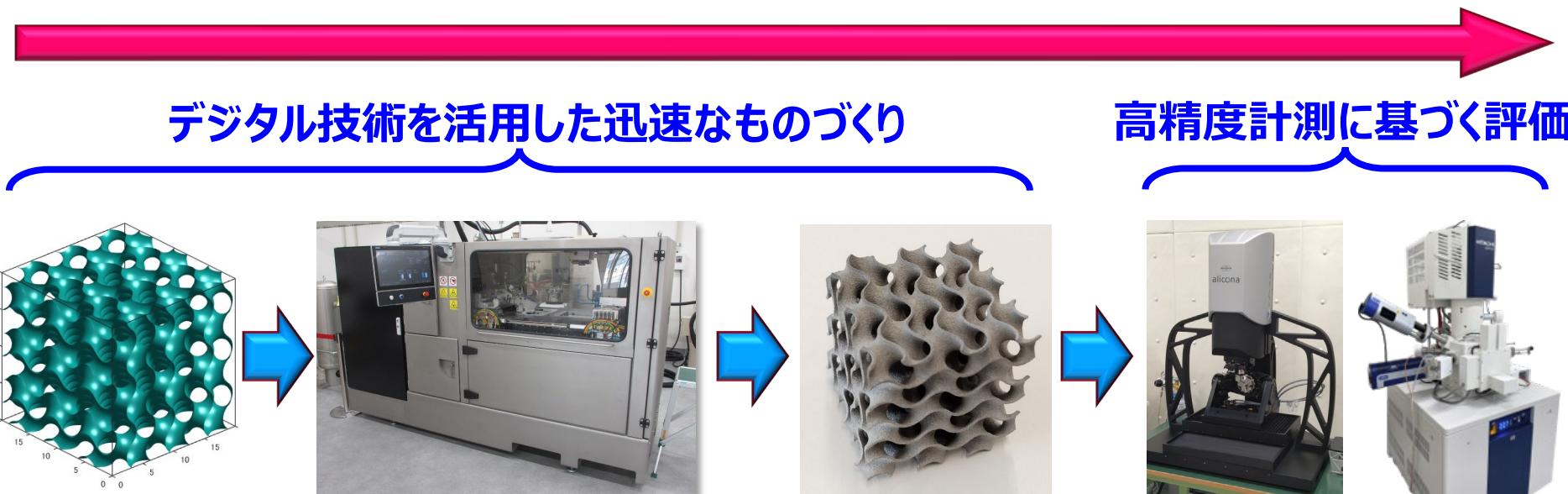
運動・生理計測

全身姿勢、発熱、発汗、生理指標、筋活動量などの計測・推定

様々な計測機能（例えば姿勢や動作、呼吸・心拍数など）を有する纖維製品の開発

- オンデマンド性に優れた金属3D造形技術の研究開発を行い、設計・製造・評価により構成されるものづくりプロセスチェーンの高度化を目指す
- 3D造形技術が持つ複雑形状の加工能力を引き出し、製品機能を最大限に高めることができる最適設計ツールを開発する
- 産総研が持つ計量標準の技術に基づいた、高精度な造形物評価を実践する

設計・製造・評価をつなぐものづくりプロセスチェーン



設計・CAD

金属3Dプリンタ

造形物

● 地方の活性化政策：まち・ひと・しごと創生総合戦略（地方創生1.0）

- 2016年4月 石川サイト（石川県工業試験場内）：中部センター管轄
福井サイト（福井県工業技術センター内）：関西センター管轄 を開設
常駐者は無し、出張ベースでコーディネータが年間200人日滞在（KPI）
- SME Collaboration ExperT（SCET：中小企業連携オフィサー）：産総研と中小企業との橋渡し役
- 地域連携コーディネータを地域人材（公設試職員など）から登用し、活動を展開
- 現在は産総研連携アドバイザー（CA: Collaboration Advisor）が継承

● 令和3年度補正予算「地域イノベーション創出連携拠点整備」

- 北陸拠点を新設（繊維産業・金属加工業の高付加価値化を支援）
- 設置場所を北陸3県で公募、福井県坂井市に決定
- 福井県（産学官金の代表機関）と産総研（+経産省）で推進会議を設置（3回開催）
- 北陸デジタルものづくりセンターの機能・業務内容や財源措置、関係機関との連携等を議論

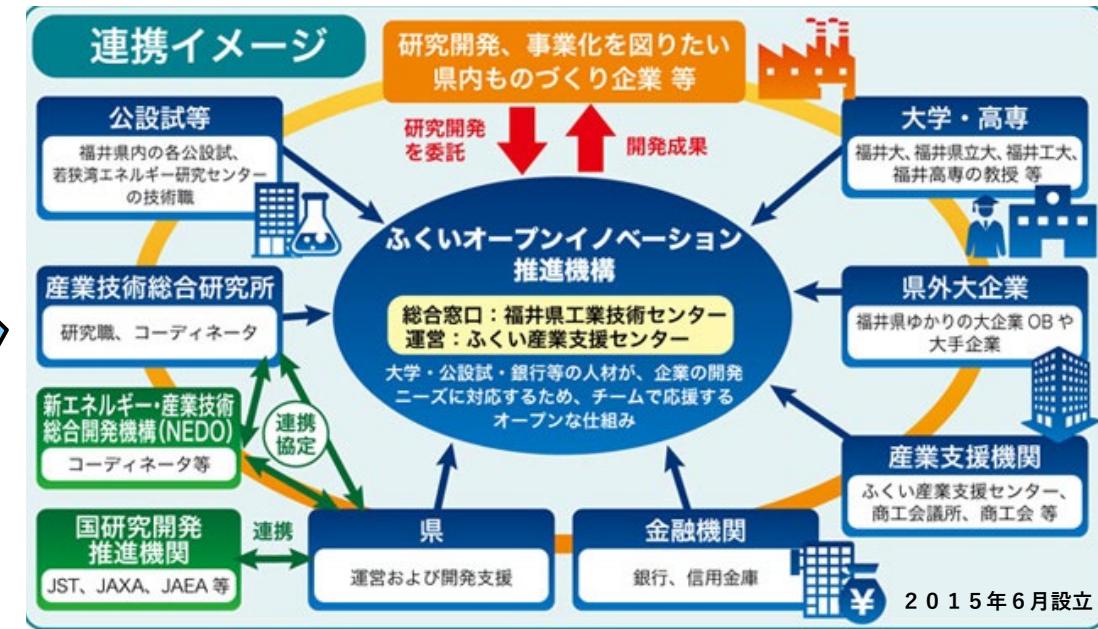
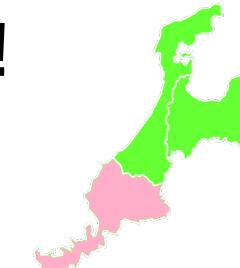
● 令和5年5月21日 北陸デジタルものづくりセンター開所

- 経産大臣、産総研理事長、福井県選出国会議員5名、福井県知事、坂井市長、所長（私）でテープカット



● 産総研が福井にやって来た！

- ▶ 福井県から熱烈歓迎ムード
- ▶ 地元メディアへの取材・露出
- ▶ 認知度は着実に高まる様相、ただし福井県に限る
- ▶ FOIP（ふくいオープンイノベーション推進機構）の一員
- ▶ 福井県、福井大、福井県立大と連携協定



● 福井県工業技術センターと隣接

- ▶ 約500m徒步圏内、福井サイト（工技センター内）は存続、毎月サイト会議
- ▶ 共同研究契約により、人員の交流を活性化
- ▶ 「産総研シーズ可能性試験調査研究支援事業」補助金（中小2/3、大手1/2）
- ▶ 「県内産業価値づくり支援事業補助金」産総研枠（産総研との技術相談に活用）

● 小さな研究組織

- ▶ エレクトロニクス・製領域の1チーム、情報・人間工学領域の1チームが常駐
- ▶ 全国の産総研ネットワークにつながる連携ハブ機能



福井県マスコットキャラクター「はぴりゅう」

- 2024年3月31日 ふくい桜マラソン2024（第一回）福井県で初のフルマラソン
- 北陸センター所長が第3回推進会議（2023.03.09）で出走宣言
- 地元企業を良く知る公設試が連携を仲介、福井県の補助金を活用
 - 産総研：北陸センター、柏センター
 - 企業：イーゲート（福井）、Sci-bone（東京）
 - 自治体：福井県県庁、福井県工業技術センター
- 被験者：18人、走行中のセンサ出力を記録
 - 出走前に、北陸センターのモーションキャプチャー設備でランニングフォームとセンサ出力の相関を計測
 - 出走前の筋肉の状態を超音波エコーで観察
 - 後日に解析結果をランナーにフィードバック
- 「デジタルなもののづくり」が、地場産業振興の可能性を拡大

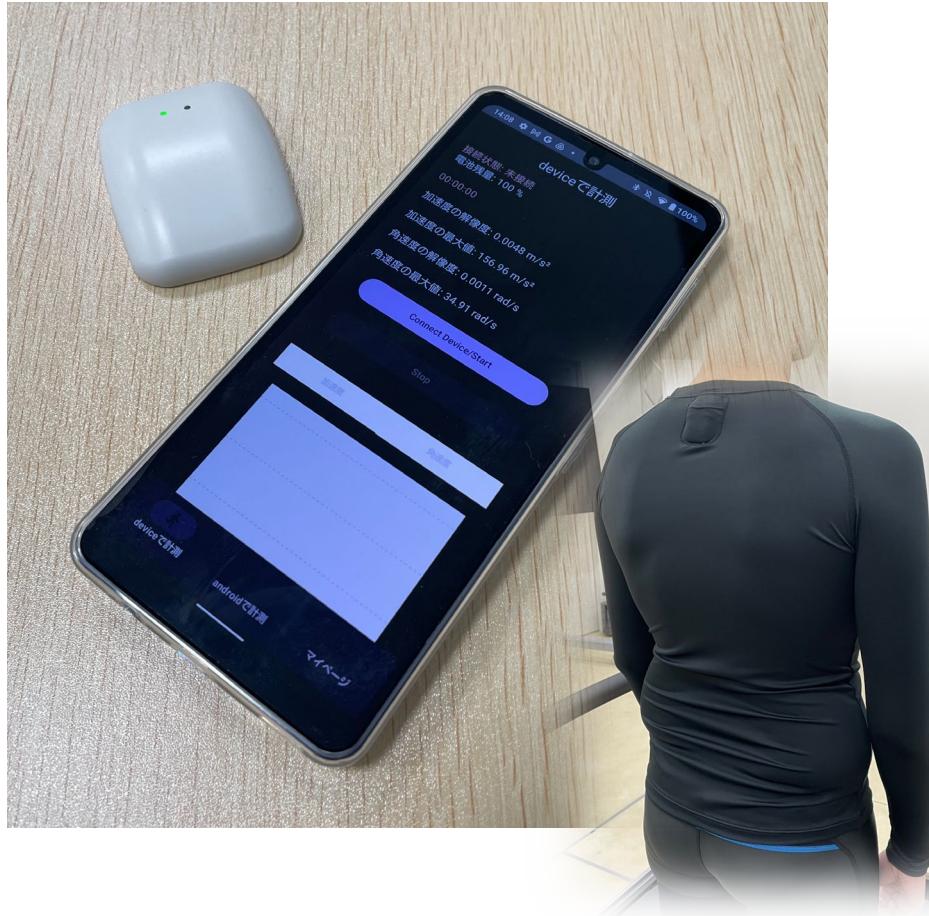


産総研マガジンに掲載 https://www.aist.go.jp/aist_j/magazine/20250910.html



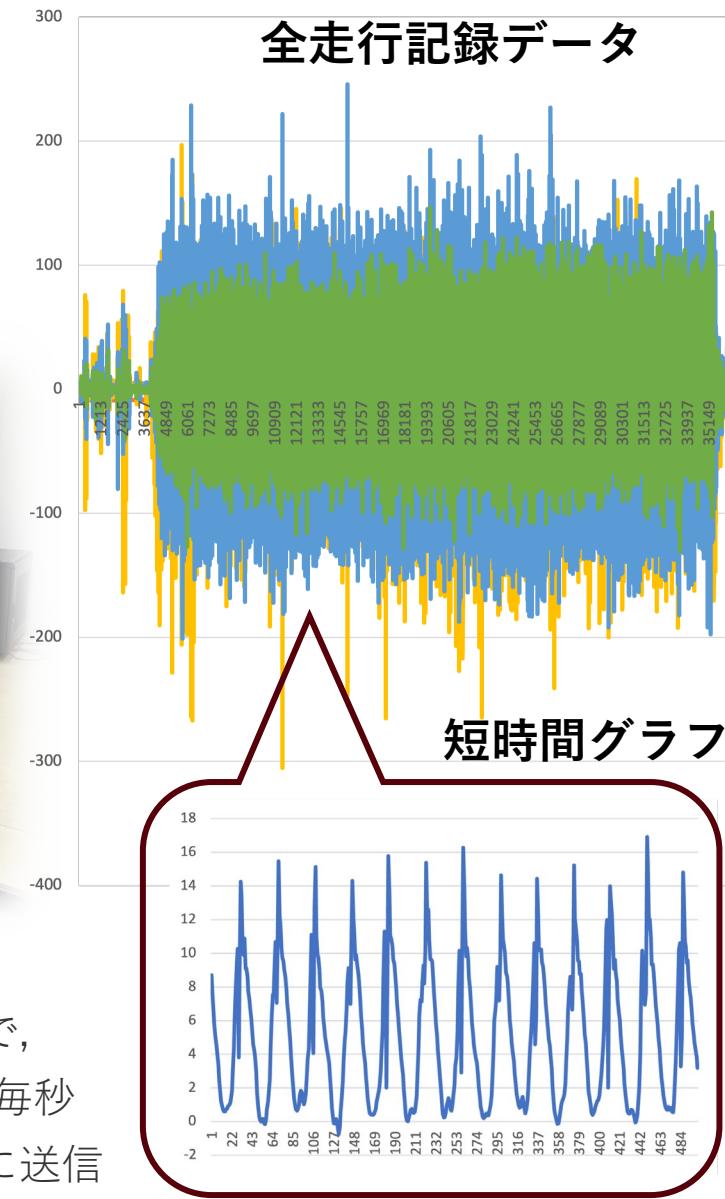


ふくい桜マラソンで用いたデバイスとレポート



慣性計測ユニット (IMU)

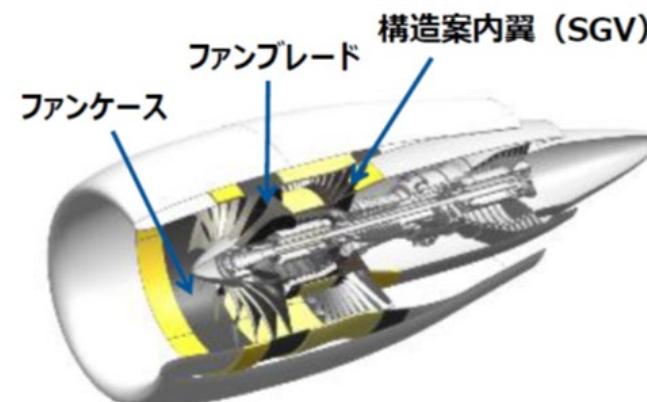
3軸方向の加速度、3軸方向回転速度の6軸センサで、ランナーの身体の位置と前傾・後傾などの姿勢を毎秒100回計測、ランナーが携帯するスマートフォンに送信



解析結果レポート

- 「IHI-福井県-産総研 空のカーボンニュートラル 先進複合材料 連携研究ラボ」を2025年4月1日付けて産総研に設立。北陸センターが主拠点。
- 複合材料開発のさらなる高度化を目的
- 3者で設立する連携研究ラボおよび自治体が参画する連携研究ラボは初めて

研究テーマの例



次期航空機エンジン用複合材料部品候補
※イメージ図であり、次期航空機エンジンではありません。

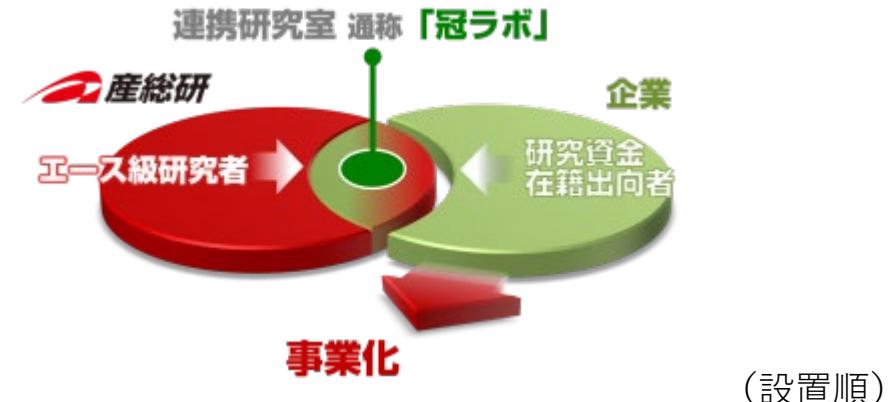
- ◆ CFRP プリプレグ及び成形プロセス開発
 - ・プリプレグ特性の最適化
 - ・成形プロセスの高度化
- ◆ CFRP リサイクル研究開発
 - ・端材の有効利用



福井県工業技術センターが開発した開織技術を用いて製造される炭素繊維複合材料(CFRP)の薄層プリプレグシート

企業の名称を冠した連携研究室（通称、冠ラボ）

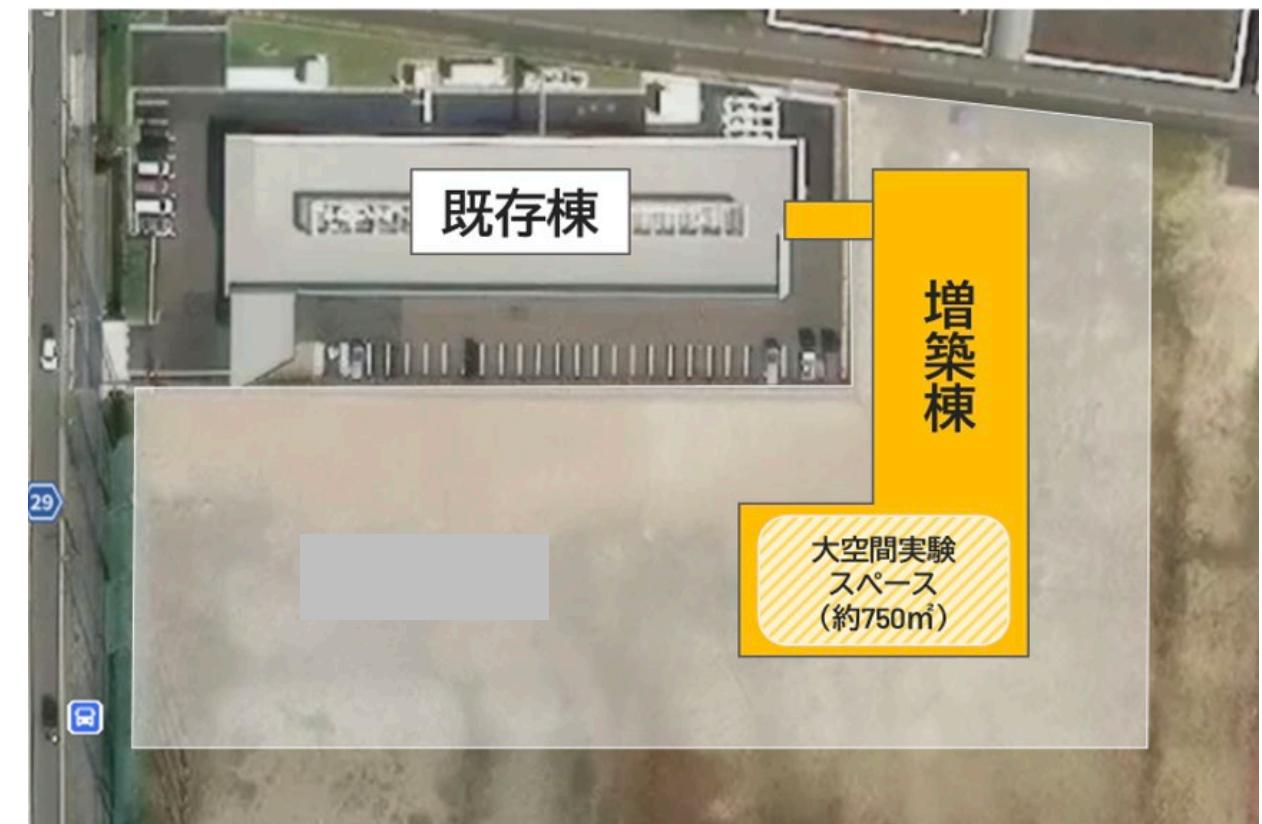
- 産総研は2016年度から、企業のニーズに、より特化した研究開発を実施するため、その企業を「パートナー企業」と呼び、パートナー企業名を冠した連携研究室（冠ラボ）を産総研内に設置しています。



- NEC-産総研 人工知能連携研究室
- 住友電工-産総研 サイバーセキュリティ連携研究室
- 豊田自動織機-産総研 アドバンスト・ロジスティクス連携研究ラボ
- TEL-産総研 先端材料・プロセス開発連携研究室
- NEC-産総研 量子活用テクノロジー連携研究ラボ
- バルカー-産総研 先端機能材料開発連携研究ラボ
- DIC-産総研 サステナビリティマテリアル連携研究ラボ
- カナデビア-産総研 循環型クリーンエネルギー創出連携研究室
- コマツ-産総研 Human Augmentation 連携研究室
- 住友理工-産総研 先進高分子デバイス連携研究室
- 堀場製作所-産総研 粒子計測連携研究ラボ
- JX金属-産総研 未来社会創造 素材・技術連携研究ラボ

- 未来コア・デジタル技術連携研究室
- 日本特殊陶業-産総研 カーボンニュートラル先進無機材料連携研究ラボ
- 三菱電機-産総研 Human-Centric システムデザイン連携研究室
- 日立-産総研 サーキュラーエコノミー連携研究ラボ
- 東邦ホールディングス-産総研 ユニバーサルメディカルアクセス社会実装技術連携研究ラボ
- コニカミノルタ-産総研 バイオプロセス技術連携研究ラボ
- 日油-産総研 スマート・グリーン・ケミカルズ連携研究ラボ
- 島津製作所-産総研 アドバンスド・ソリューション連携研究ラボ
- 旭化成-産総研 サステナブルポリマー連携研究ラボ
- **IHI-福井県-産総研 空のカーボンニュートラル先進複合材料連携研究ラボ**
- リコー-産総研 知識集約型デジタルサービス創出連携研究室

- R6補正「国立研究開発法人等の施設・整備等機能強化事業」の一部から北陸センター増築費を拠出
- 大型CFRP部品・材料の製造プロセス開発も可能な大空間実験スペースを新設、実験室・居室も拡充
- 2026年3月末 竣工予定



- ▶ 2022年3月17日 北陸デジタルものづくり支援拠点（仮称）の整備候補地が
福井県坂井市春江町江留上大和 旧春江工業高校グラウンドに決定
- 開設地決定後、推進会議において福井県との連携の在り方等を議論
- ▶ 2023年5月21日 北陸デジタルものづくりセンター開所
- 福井県から高い期待感、認知度向上、公設試とガッツリと肩を組んだ連携推進
- ▶ 2024年3月31日 ふくい桜マラソン2024 ランニングDXサービス実証実験
- 全国の産総研とつながる連携ハブ機能で、第三の柱「CFRP」製造プロセス
- ▶ 2025年4月1日 IHI-福井県-産総研 連携研究ラボ（冠ラボ）設立
- R6補正で新棟を建設中（2026年3月末竣工予定）
- 福井県の宇宙関連プロジェクトとの連携を検討中
- 個の限界を超えて地域の产学官金とALL産総研連携ネットワークを構築

ともに挑む。つぎを創る。

未来をデザインし、社会と共に未来を創る。

互いを認め、共に挑戦する研究所を築く。

私たちの使命

世界水準の研究のみならず、
社会課題の掘り起こし・施策提言・社会実装・
知的基盤整備などあらゆる活動を
これまでの産総研の枠を超えて推し進めます。

私たちの価値観

強い個の発揮と協働を通じた総合力で、
多様な価値を創り出すことを
大切にします。

私たちの文化

志ある多様な人材が集い、
互いを尊重しながら、
共に挑戦し成長する文化を育みます。



見えない未来を、 見える未来へ。 産総研が隣にいる。

研究開発の道は、果てしない。

産総研は、その険しさをよく知っています。

でも、まだ見ぬ頂を諦めたくない。

産総研は、あなたの覚悟も知っています。

だからこそ私たちは、

あなたのために、あらゆる手を尽くす。

未踏の地に向かう、地図を描く。

多彩な専門家で、最適なチームを編成する。

最高水準の技術や知財を、惜しみなく生かす。

そして事業化まで、ともに挑みつづける。

今はまだ見えなくても、いつか必ず見える未来の景色へ

社会を変えるその景色まで、あなたと歩きます。

日本の産業を、世界の最高峰へ。
私たちは国立研究開発法人 産業技術総合研究所です。

