新しい発見、新しい結合、新しい価値。
北陸未来共創フォーラム
産学官金プラットフォーム for Innovation challenge

キックオフシンポジウム（令和4年1月17日）
パネルディスカッション話題提供

マテリアル分科会
のご紹介

分科会責任者

永井　由佳里
（北陸先端科学技術大学院大学・理事（研究・国際担当）・副学長）

マテリアル分科会の概要

背景・課題

・国のマテリアル革新力強化戦略「統合イノベーション戦略 2020」(令和2年7月閣議決定)

2030 年の社会像・産業像を見据え、Society 5.0 の実現、SDGs の達成、資源・環境制約の克服、強靭な社会・産業の構築等に重要な役割を果たす「マテリアル革新力」を強化するための社会実装、研究開発、産官学連携、人材育成を含めた総合的な政策パッケージ

・新たなセンシング・デバイス開発による人間中心社会(Society 5.0)の実現
・北陸の高機能素材産業におけるカーボンニュートラルの推進

分科会の趣旨

北陸地域の研究機関と産業界との共創により、**先進的なマテリアル開発及びカーボンニュートラルを推進**し、**産業の高度化と新産業を創出**することを目指します。

そのため、高度な情報科学を駆使した五感などの生体機能に係わるセンシング技術、デバイス開発やアルミニウムを主とする軽金属材料のリサイクルシステムの確立などの研究開発も視野に入れて、**北陸地域の産学官金が集い、定期的な情報交換を行う場を形成し、課題解決に挑戦**します。

マテリアル分科会

- WG(1) 五感情報通信に基づく学際的研究開発
- WG(2) 高度資源循環システムを基軸とする高機能新素材ものづくり基盤の確立

WG(1)五感情報通信に基づく学際的研究開発

概要

人の五感に係わるセンシング技術、デバイス開発、感覚モダリティ—を中心とした五感情報通信技術の社会実装に向け、北陸地域を中核とした自治体や事業者、ベンチャー企業、大学の研究者らが集い、最新動向の調査・情報共有を図るとともに、シーズ／ニーズ研究から総合的に見た産学官研究として幅広い分野に活用することが議論できるネットワークを形成する。

出口戦略

五感情報通信技術の社会実装、産業化を視野に入れ、多様な分野からの専門家による議論を行う産学官連携ネットワークの「場」を形成する。

メンバー

R4.1.17時点

鵜木 祐史※　（北陸先端科学技術大学院大学・教授）
村越 道生※※　（金沢大学・准教授）
米沢 裕司※※　（石川県工業試験場電子情報部・副部長）
永井 明彦Co　（北陸先端科学技術大学院大学・特任教授）
岡田 将吾　（北陸先端科学技術大学院大学・准教授）
ホ アンヴァン（北陸先端科学技術大学院大学・准教授）
木谷 俊介　（北陸先端科学技術大学院大学・助教）
荒木 友希子　（金沢大学・准教授）
川井 昌之　（福井大学・准教授）
野田 堅太郎　（富山県立大学・講師）
筧 瑞恵　（ふくい産業支援センター）
佐賀 圭真　（福井県工業技術センター）

※:座長, ※※:副座長, Co:コーディネーター(WG担当URA)

WG(1)五感情報通信に基づく学際的研究開発（つづき）

主な研究シーズ

AIデータ分析 × 知覚情報処理 × 五感センシング
＝人間中心社会（Society 5.0）の実現と五感情報通信によるイノベーション創出

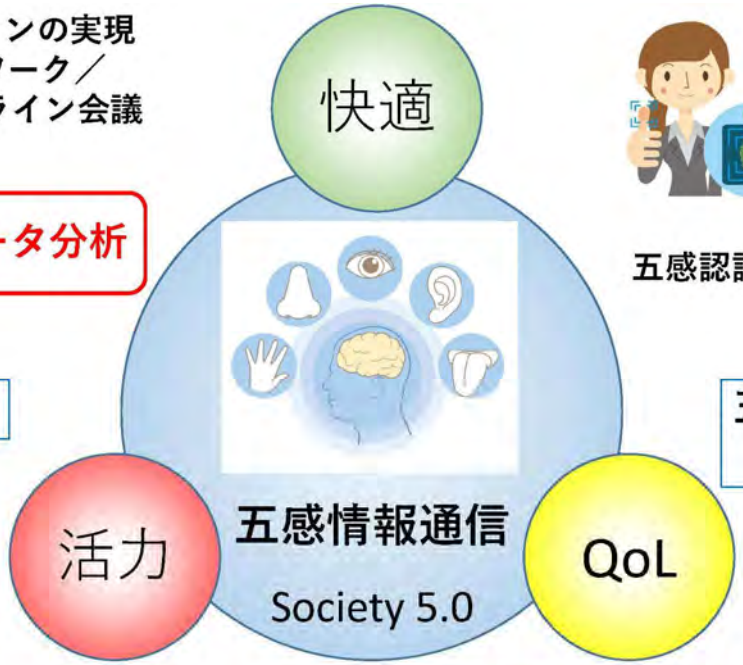
五感を利用した新しいコミュニケーションの実現
テレワーク／
オンライン会議

AIデータ分析

五感情報のリアルタイム送受信

新しい働き方

生きがい
の創出



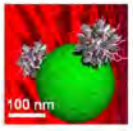
五感認証

五感を利用したサイバー空間と
フィジカル空間の高度な融合

知覚情報処理

感覚拡張

五感センシング・デバイス



ナノロボット

匂いセンサ

感覚補償
感覚代行

感覚機能の回復による認知症リスク低減と健康寿命の延伸

WG(2) 高度資源循環システムを基軸とする 高機能新素材ものづくり基盤の確立

概要

カーボンニュートラルを背景として、アルミニウム、鉄鋼材料、セラミックス、樹脂などの高機能素材の製造・加工プロセスに環境価値という資源循環の要素を新たに取り込み、北陸地域を拠点にした実証型新素材事業及び材料科学と産業技術の研究を推進します。

出口戦略

（1）各地域の素材産業の現状と課題の明確化
（2）各素材のリサイクル技術要素課題を策定
　数値目標：各素材（アルミニウム、鉄鋼、セラミックス、樹脂）についての不純物等の影響を調査（文献調査）
（3）再生材の新規用途開拓の探索
　数値目標：新用途を令和 4 年から 5 年以内に3件提案

メンバー

R4.1.17時点

柴柳 敏哉※　（富山大学・教授）
大津 雅亮※※（福井大学・教授）
鵜澤 潔※※　（金沢工業大学・教授，革新複合材料研究開発センター長）
住本 研一Co　（富山大学・統括コーディネーター）
増田 貴史　（北陸先端科学技術大学院大学・講師）
渡邊 千尋　（金沢大学・教授）
石川 和宏　（金沢大学・教授）
松田 健二　（富山大学・教授）
小野 英樹　（富山大学・教授）
佐伯 淳　（富山大学・教授）
會田 哲夫　（富山大学・教授）
高口 豊　（富山大学・教授）
石本 卓也　（富山大学・教授）
鈴木 真由美　（富山県立大学・教授）

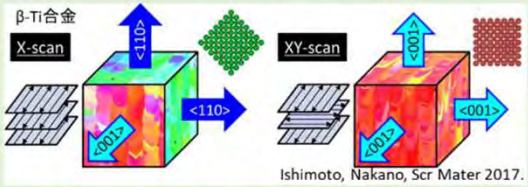
※：座長，※※：副座長，Co：コーディネーター（WG担当URA）

WG(2) 高度資源循環システムを基軸とする 高機能新素材ものづくり基盤の確立 （つづき）

主な研究シーズ

＜新たな素材加工法＞

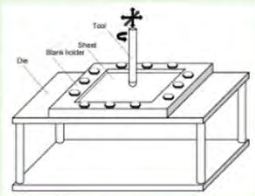
３Ｄプリンティングによる生体材料創製



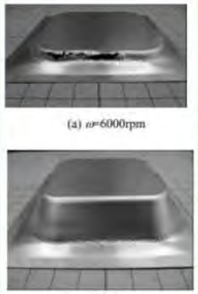
金属 3D Printing は、局所的に熱エネルギーを投入し微小な溶融・凝固部を重ねて部材を構築。形状設計の自由度の高さから医療用多孔体化インプラントへの応用に挑戦。
多孔体には不可避な応力集中部位への、 3D Printing の特徴を活かした強化相の 3D/4D 的な導入により、材質（組織）面からの力学的信頼性向上を目指す。

＜富山大学　石本卓也　先生＞

摩擦撹拌インクリメンタルフォーミング法による加工



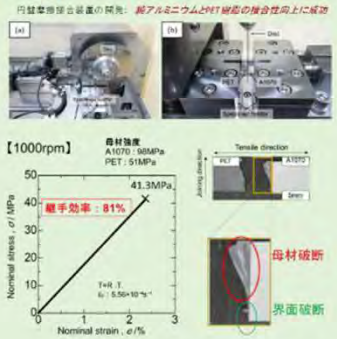
大津雅亮他、摩擦撹拌インクリメンタルフォーミング法による A5052 板の成形組成と加工　vol52 605



金型が不要な金属加工として摩擦撹拌インクリメンタルフォーミング法の最適加工条件を探索

＜福井大学　大津雅亮　先生＞

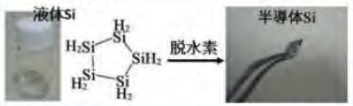
円盤摩擦接合による異種部材の接合



＜富山大学　柴柳敏哉　先生＞

＜新素材開発＞

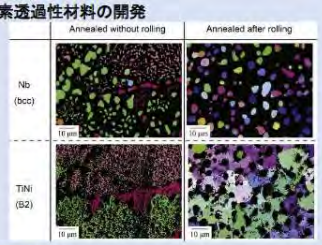
液体材料の開発



固体、気体で使われる Si について世界に先んじて「液体 Si」材料を創出。インクジェト法等の活用を可能にし、Si に関する研究を質的に変化する。更に Al や Ge 等の金属の液体化にも挑戦中。

＜北陸先端科学技術大学院大学　増田貴史　先生＞

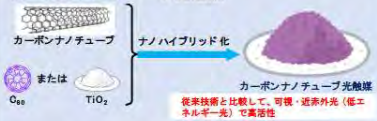
水素透過性材料の開発



高純度水素の精製に必要な水素透過性材料について、組織制御により、水素透過性を大幅に変化させて開発

＜金沢大学　石川和宏　先生＞

カーボンナノチューブ光触媒

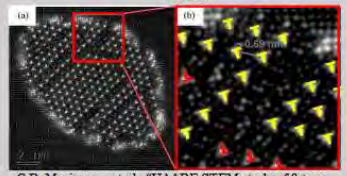


独自のカーボンナノチューブ表面修飾技術を用いて、カーボンナノチューブのナノハイブリッド化による光触媒合成法を開発
水分解による CO2 フリー水素製造法の実用化が期待

＜富山大学　高口豊　先生＞

＜組織制御による力学特性などの制御

Al 合金



C.D. Marioara　et al., "HAADF-STEM study of β-type precipitates in an over-aged Al-Mg-Si-Ag alloy", Philos. Mag. 92 (2012) p. 1149.

アルミニウムは機械加工や熱処理により、性質を大幅に変化させることができる金属であるがそのメカニズムには不明な点が多い。例えば、6000 系 Al 合金は、棒状形状の析出物により強化されていること（巻き菱効果）を発見した。
左図は、その横断面の原子配列を観察した電子顕微鏡写真

＜富山大学　松田健二　先生＞

Mg 合金

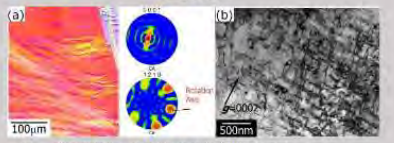


Fig　塑性変形中に形成される特異な組織の活用
(a) 長周期積層構造（一方向凝固材）の高温クリープ中に形成された Kink 帯とその粒内包囲分布
(b) Mg-RE 基合金中に形成される林立 c 転位

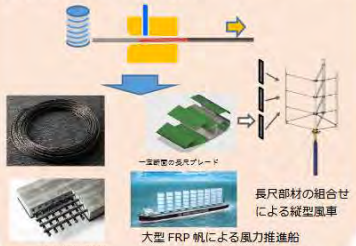
現在最高強度を有する長周期積層(LPSO)型マグネシウム合金は塑性変形。よって特異な変形帯（キンク帯）が導入されると、その室温・高温強度が大きく改善されるため、特に高温下での強化機構の解明とキンク帯の分散制御に必要なプロセスの確立を目指している

＜富山県立大学　鈴木真由美　先生＞

＜製造法開発と新用途開発＞

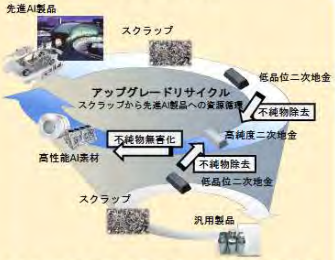
熱可塑性樹脂複合材料の連続成形技術研究

軽くて強く錆びない複合材料を再生エネルギーや建設分野など広く地上人工物へ適用するために、加工性・施工性にすぐれた大型複合材料製構造物をハイレートで低コストに製造する革新的な複合材料とその製造技術に取り組んでいる。



＜金沢工業大学　鈴澤潔　先生＞

＜資源循環＞



スクラップに含まれる不純物除去、および不純物の悪影響の無害化技術により。アルミスクラップのアップグレード又は水平リサイクルに取り組み、利用範囲を拡大する。

＜富山大学　小野英樹　先生＞

今後の取組について

分科会としての活動

・社会実装に向けた最新動向の調査と課題抽出、情報の共有
・産学官金の連携・交流の推進（課題別 WG）
・産学官金連携プロジェクト形成の支援

- 各WGの取組状況や他分科会・フォーラム全体の動きについて報告・**情報共有**
- 産学官連携ネットワークの**「場」の形成**

今後の取組予定

- 企業・公設試等の参加の促進
- 各WGの活動，各研究開発プロジェクト等の取組状況の把握と意見交換
- 新たな価値の共有のため、年2回程度、分科会主催の**セミナー及び事例発表会**の開催・情報発信　など

新しい発見、新しい結合、新しい価値。
北陸未来共創フォーラム
産学官金プラットフォーム for Innovation challenge

キックオフシンポジウム（令和4年1月17日）
パネルディスカッション話題提供

先端エレクトロニクス分科会のご紹介

分科会責任者

末　信一朗
（福井大学　理事（研究、産学・社会連携担当）／副学長）

セキュア電磁エネルギー応用WG

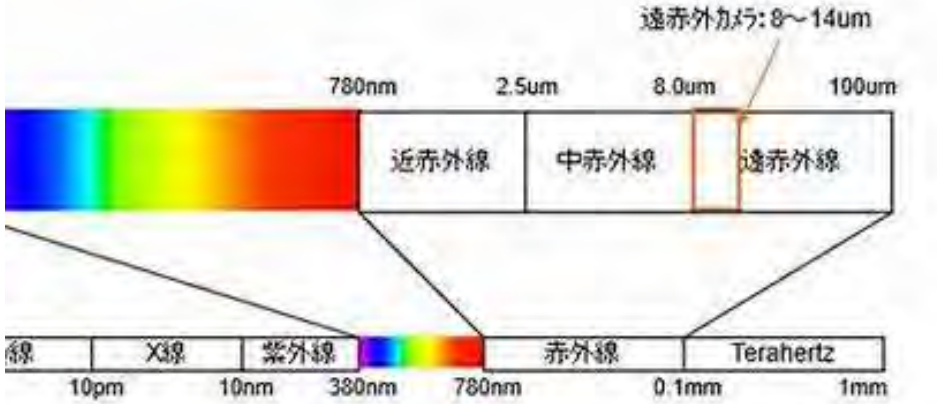
電磁エネルギーとくに、マイクロ波から紫外までの電磁波のエネルギーの有効かつ安全（セキュア）な利用／応用のイノベーションを目指し、社会実装に向けた最新動向の調査・情報共有を行う。またそのための産学官金の連携・交流の場を提供し、シーズとニーズのマッチングを通じて、産業化のための共同開発研究や社会実装の取組を支援する。

WGメンバー

座　長	谷　正彦（福井大学）	前澤 宏一（富山大学・教授）	安　東秀（北陸先端科学技術大学院大学・准教授）
副座長	松井 多志（ふくい産業支援センター・室長）	本田 和博（富山大学・講師）	小松 節子（福井工業大学・教授）
副座長	兵頭 政春（金沢大学・教授）	曽我 之泰（金沢大学・助教）	酒井 宗蔵（株式会社米澤物産・福井県）

遠赤外領域とは？

　きわめて広範 な波長領域にわたる電磁波の内、可視光から見て赤外の次に 波長が長く、およそ 1 mm から数 10 ミクロンの、電波と光の 中間に位置する電磁波領域を指す。テラヘルツ波は光領域や電波領域の電磁波と比べても、エネルギーが著しく小さく、検出するのが困難だったため、未踏領域とされてた。しかし、波長が0.1㎜から１㎜のテラヘルツ波は光の直進性と電波の特性を兼ね備え、物質に対して比較的高い透過性をもっている。エックス線のように高いエネルギーの電磁波ではないため、物質や人体を傷めることなく透過し、表には見えないものを見る技術として産業製品の非破壊検査や空港などのセキュリティ分野への応用が期待される。赤外領域開発研究センターで独自に開発した世界最高水準の遠赤外高出力光源**「ジャイロトロン」**が固有技術となる



遠赤外高出力光源**「ジャイロトロン」**

赤外分光(FT-IR)の廃プラ生成利用への応用例

福井環境事業(株) / 福井県工業技術センター
ふくい産業支援センター / 福井大学

開発内容・製品化内容

背景

家庭由来の使用済みプラスチック製容器包装から、多成分混合の廃プラ再生原料を２種類生産しているが、従来は**成分比率が不明なまま**出荷していた。

①**PP/PE 混合ペレット**…主成分：PP（ポリプロピレン），PE（ポリエチレン）
②**PS ペレット**…主成分：PS（ポリスチレン）

課題

付加価値を高めて利用量・用途を拡大するには２つの課題
①出荷ロット単位で迅速かつ安価な成分測定方法　②日常管理体制の構築

解決方法

①比較的安価で短時間測定が可能な**フーリエ変換赤外分光（FT-IR）装置**を導入
②福井大学／福井県工業技術センターの指導を得て、解析方法の開発、データ蓄積、自社基準の検量線を作成し、FT-IR 装置による成分比率測定技術を確立
③自社において日常管理体制を構築

アピールポイント

①独自の品質管理方法

ロット単位（フレコンバッグ 500kg/ 袋）で**流動性測定**（MFR：メルトフローレイト）と**塩素測定**により物性把握、さらに**成分比率測定**（FT-IR 装置）により主な構成樹脂の種類・比率の管理を可能とした

②廃プラ再生原料の高付加価値化を実現

ロット単位で成分比率や物性を把握し、利用先の要求品質に応じた目的別・利用先毎の**振り分け出荷**を可能とした
（品質管理方法として特許取得済み）

③新たな分野での利用拡大が可能

客先要求品質への対応が可能となったことにより、家電・自動車・工業製品などの製品分野での利用量・用途の拡大が期待される

◆令和２年度福井県将来のふくいを牽引する技術開発支援事業
「廃プラ再生原料の付加価値向上の為の成分測定・品質管理法の開発」による成果です。

センシング技術WG

ナノ構造体を含む電子部品から、人体、工業製品、インフラ等の大型構造物、さらには地球や深宇宙のリモートセンシングなど幅広い分野で活用されるセンシング技術について、各分野の最新情報の共有および研究者の異分野交流を促進する。研究室見学・企業見学等の対話型コミュニケーションにより、現物に触れる機会、研究者同士の相互理解を醸成し、新たな共同研究創出と産業化を目指す。

WGメンバー

現在，大学14名，公設試1機関，企業5社

座　長

★三次元計測

・全空間テーブル化手法：高速かつ高精度に３次元計測を行う

・光源切替位相シフト法とラインLEDデバイス：光源の点灯位置を電子的に切り替えることで，非常に高速に位相シフトを行うことができる．研究室で開発したラインLEDデバイスと組み合わせハンディ型カラー3次元計測ユニットを試作

・特徴量型全空間テーブル化手法：カメラのキャリブレーションが不要で，ズームやピント調整があとからできる新しい従来の常識を変える３次元計測手法．全空間テーブル化手法と同様に，高速かつ高精度に３次元計測

★構造物の変位計測(サンプリングモアレ法 等)

・インフラ構造物の微小変位計測：サンプリングモアレ法を鉄道橋梁や一般土木構造物などのインフラ構造物の検査の実用化をめざすプロジェクト．サンプリングモアレ法を発展させて，変位だけでなくたわみ角も利用して実用的な検査技術を開発（NEDO）

・サンプリングモアレカメラ：リアルタイムに変位分布を出力できるカメラ．屋外の現場で使いやすい．リアルタイム３次元計測へ

・ロードスメソッド：人工の構造物が持っている間隔が既知の平行線を用いた変位分布計測手法．格子パターンを取り付けなくても変位分布が計測可．

WGメンバー

副座長

電波で探る身の周りから宇宙まで

金沢大学　理工研究域　電子情報通信学系　教授
先端宇宙理工学研究センター長
八木谷　聡

(1) 電波による地球・宇宙環境の解明

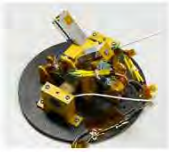
科学衛星（JAXA/NASA/ESA）に搭載する電磁界センサを開発し、地球周辺の宇宙空間の微弱な電磁界を計測・解析することで、宇宙電磁環境の解明を行っています。

(2) 電波計測・可視化技術の開発

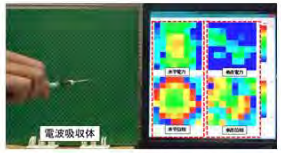
宇宙で培った電磁界計測技術を産業界へ応用し、身の回りの電子機器や産業機器から発生する電磁界ノイズを計測・可視化する技術を開発しています。

(3) 金沢大学衛星プロジェクトの推進

金沢大学の理学・工学の宇宙研究者と協力して、学生が自ら設計・製作した超小型衛星を用いて、宇宙科学観測研究を行うと同時に、宇宙理工学を学べるカリキュラムを整備しています。



●水星探査衛星「みお」
搭載3軸交流磁界センサ



●高周波電界2次元空間分布
計測・可視化システム

●金沢大学衛星1号機「こう」
（2022年打ち上げ予定）

副座長

福井県工業技術センター

あなたの会社の技術部です！お気軽にご利用ください。

福井県工業技術センターでは、地域に開かれた県内産業の総合的な試験研究機関として、研究開発、技術支援、技術移転を３つの柱として事業を行っています。

福井県工業技術センター
機械・金属部
部長　吉田勝紀
専門分野：繊維機械、ニット技術、計測技術

特徴的な研究開発や試験

超小型人工衛星の試験

開繊技術を活用した炭素繊維複合材料の開発

３Ｄ試作センター活用事例
－金属３Ｄプリンタを活用した眼鏡金型設計－

主要機器設備

X線CT装置

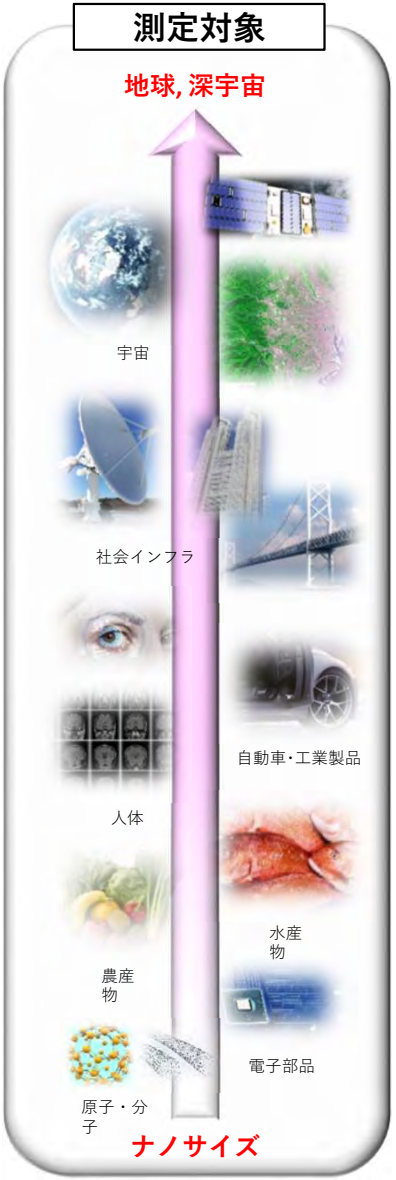
三次元座標測定機

大動変位振動試験機

金属3Dプリンタ

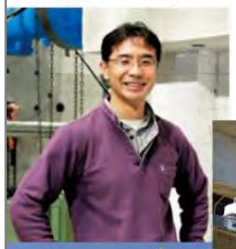
ロボットテクニカルセンター

測定対象



鉄筋コンクリート造建物の構造性能評価

福井大学　学術研究院工学系部門
建築建設工学講座
磯雅人　教授，博士（工学）



●構造物の点検技術の開発

●耐震補強工法の開発

●そで壁付きＲＣ柱の構造性能評価

建築物の損傷度調査におけるドローン活用法

福井大学　学術研究院工学系部門
建築建設工学講座
石川　浩一郎　教授　工学博士

★主な研究テーマ

（１）スペースフレーム（空間骨組構造）の性能設計と検証法
- 学校体育館等の大スパン建築構造の構造システムと非構造要素の耐震・統合型制振等の評価法
- 屋根型や壁型等の金属系スペースフレームの耐震・制振等の評価法

（２）竹造仮設空間構造、木造住宅等の性能設計と検証法
- 竹造仮設空間構造の接合部復元力特性を考慮した性能評価法
- 木製摩擦ダンパーを用いた木質建築構造の地震応答シミュレーションと振動台試験

（３）シェル・空間構造の形態創成と性能評価
- 竹造仮設空間構造の形態創成とBIM等による設計・解析・施工のシステム開発
- 膜構造物を含むストラクチャ・システムの系統化や架構法のイノベーションで必要となる既存シェル・空間構造物のWebデータベースの研究開発と公開等

★めざしていること

土木建築構造物を対象として、経年劣化によるコンクリートのひび割れや地震等の自然災害による被災度区分判定及び復旧技術等で必要となる損傷測定データをドローンの空撮画像情報に基づき評価する実用的な手法や手順等を提案する。

WGメンバー

座　長
藤垣 元治
福井大学
教授

光応用計測

副座長
八木谷 聡
金沢大学
教授

電波計測,可視化

副座長
吉田 勝紀
福井県工業
技術センター
機械金属部長

繊維機械,ニット技術

小熊 規泰
富山大学
教授

金属疲労,異常検出

樋口 理宏
金沢大学
准教授

衝撃工学,高機能構造

中城 智之
福井工業大学
教授

人工衛星,IoT

松本 公久
富山県立大学
准教授

ナノバイオ計測,光物性

髙田 宗樹
福井大学
教授

生体信号,ビッグデータ

磯 雅人
福井大学
教授

耐震診断,耐震補強

石川 浩一郎
福井大学
教授

耐震,制振評価

青柳 賢英
福井大学
特命准教授

人工衛星,小型カメラ

鈴木 啓悟
福井大学
准教授

非破壊診断,鉄骨構造

伊藤 慎吾
福井大学
准教授

精密モーション制御,AFM

張　潮
福井大学
講師

画像処理,AI

桒島 史欣
福井工業大学
准教授

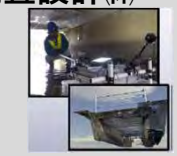
レーザー,テラヘルツ

富山県
BBSジャパン㈱
村上 貴之

車輌用軽合金ホイール

石川県
㈱松浦電弘社
松浦 隆弘
代表取締役社長

制御・計測システム

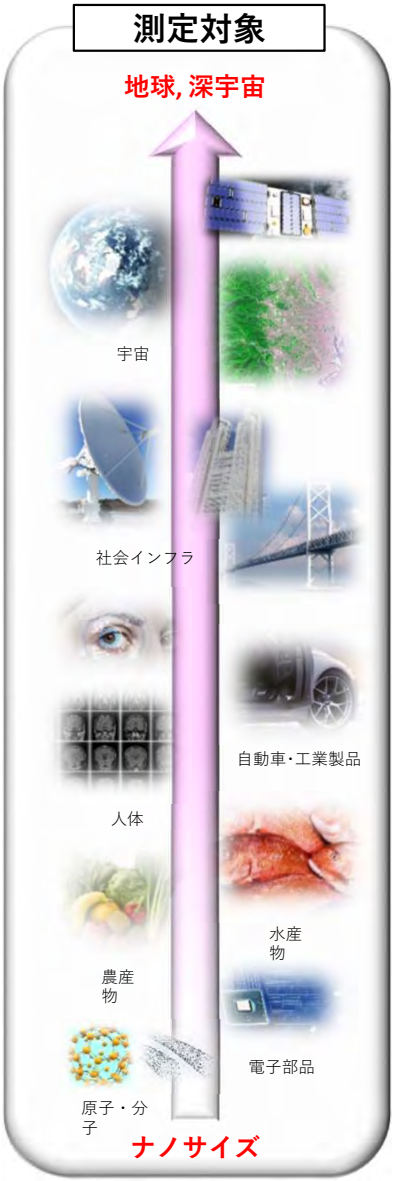
福井県
ジビル調査設計㈱
南出 重克
横田 嘉数
福田 英徳
森本 健太

橋梁・道路点検システム

福井県
高嶋技研㈱
前川 了

高速自動検査装置

福井県
㈱米澤物産
河上 敬則
深川 馨介
加藤 邦理

細幅織物 製造,販売



新しい発見、新しい結合、新しい価値。
北陸未来共創フォーラム
産学官金プラットフォーム for Innovation challenge

キックオフシンポジウム（令和４年１月１７日）
パネルディスカッション話題提供

ヘルスケア分科会
のご紹介

分科会責任者
北島　勲（富山大学・理事（研究担当））

ヘルスケア分科会の概要

背景・課題

「人生100年時代」

・“ただ生きる”だけではなく心身共に充実した豊かな100年を送るためには，wellness, well-being領域においてヘルスケア事業の発展が求められている。

・健康経営が重要視

北陸地域の現状

・ヘルスケア関連企業が少ない

・ニーズ・シーズのマッチングが難しい

連携強化による研究開発推進

実装化・産業化

産業として大きな成長の余地

分科会の趣旨

北陸地域において，**次世代ヘルスケア産業を創出・育成**することを目的とします。
そのため，ヘルスケア産業とその周辺産業との連携により，

（1）医療・健康機器の開発・事業化
（2）先進医療に係る機能性材料・デバイス・センサー等の研究・技術開発

を行います。

また，未病ケア・健康増進等の要素を含んだ次世代ヘルスケアにも焦点を当て，
北陸地域の産学官金が集い，定期的な情報交換を行う場を形成し，課題解決に挑戦します。

ヘルスケア分科会

- WG(1) 医療・健康機器の開発
- WG(2) 健康・医療産業のための材料・機器の創出

WG(1)医療・健康機器の開発

概要

各大学の医学・工学分野を中心とした研究成果を基盤に，北陸地域のものづくり企業や行政と連携し，医療・健康機器の開発及び事業化を行います。

出口戦略

各大学の開発プロジェクトを現時点の開発段階に応じて３段階に分け，
【C:シーズレベル，B:臨床試験・プロトタイプ，A:医師主導治験・臨床実装】

（１）C，B段階のプロジェクトについて，企業マッチングおよび特許出願等の支援を行い，
５～６年後において計１０以上のプロジェクトをA段階にステップアップさせます。

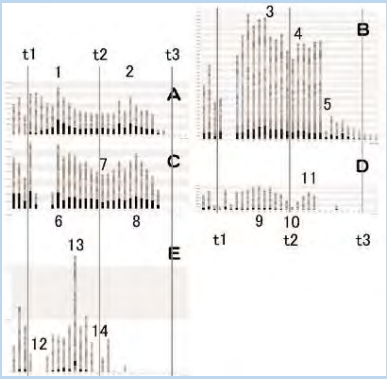
（２）A段階のプロジェクトについて企業との共同研究を促進し，
５～６年後において計５以上のプロジェクトを社会実装し，製品化･商品化させます。

メンバー　R4.1.17時点

戸邉　一之※（富山大学・教授）
藤波　　努※※
（北陸先端科学技術大学院大学・教授）
能作　克治※※（㈱能作・社長）
田端　俊英（富山大学・教授）
寺元　　剛（富山大学・特命教授）
岡島　正樹（金沢大学・教授）
長宗　高樹（福井大学・准教授）
土肥　義治
（（公財）富山県新世紀産業機構・
イノベーション推進センター長）
宮本　仁志（北陸銀行・地域創生部長）

主な研究シーズ

先読みして対応する生活支援技術



移動量の季節変化（夏に減少）

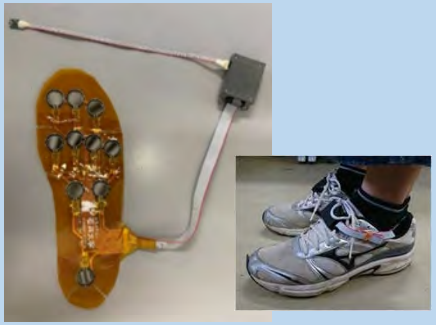
（北陸先端大・藤波研究室）

エピソード記憶のパーソナル･ヘルスケア･システム

スマートフォンで，簡単に，いつでも，どこでも自身のエピソード記憶能力を把握

（富山大・田端研究室）

インソール内蔵型足底圧重心計測システムの開発



ウェアラブルな動作解析システムとして，インソール内蔵型の足底圧重心計測システムを開発

（福井大・長宗研究室）

※：座長，※※：副座長

WG(2)健康・医療産業のための材料・機器の創出

概要

健康増進，先進医療に係る機能性材料，デバイス，センサー，健康食品，化粧品等の研究・技術開発を行い，それらの技術の向上と発展に貢献する事を目指します。

出口戦略

本WGでは，機能性材料の活用を主軸とした，
（1）癌や再生医療に係る機能拡張型モダリティ（低分子医薬，核酸・中分子医薬，細胞医療等）
（2）パーソナルな健康維持・管理を実現するデバイス，センサー
（3）治療や予防，アンチエイジング等を実現する機能性食品，化粧品　　の開発を目指します。
これらの研究開発を相補的に遂行することで，北陸地域を起点とする，健康・医療産業のための骨太，かつ新奇な技術プラットフォームの創出，ならびに社会実装化に向けた技術力と産学官金ネットワークの強化を行います。

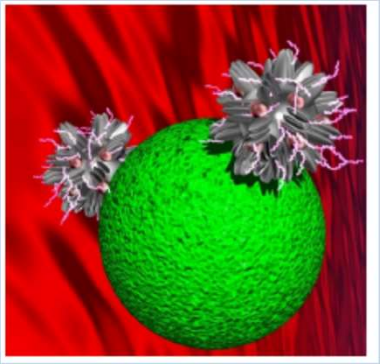
メンバー　R4.1.17時点

都　英次郎※　（北陸先端科学技術大学院大学・准教授）
大森　清人※※（富山大学・教授）
村上　達也※※（富山県立大学・教授）
浅田　敏信Co（北陸先端科学技術大学院大学・特任教授）
高村　禅　　（北陸先端科学技術大学院大学・教授）
松村　和明　（北陸先端科学技術大学院大学・教授）
加藤　敦　　（富山大学・教授）
渡部　良広　（金沢大学・特任教授）
四谷　淳子　（福井大学・教授）
平井　一也　（公益財団法人石川県産業創出支援機構・プロジェクト推進部・連携推進課長）

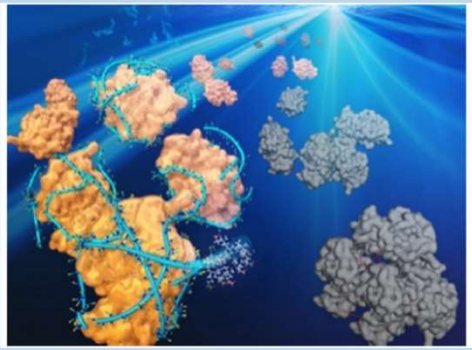
※：座長，※※：副座長，Co：コーディネーター（WG担当URA）

WG(2)健康・医療産業のための材料・機器の創出（つづき）

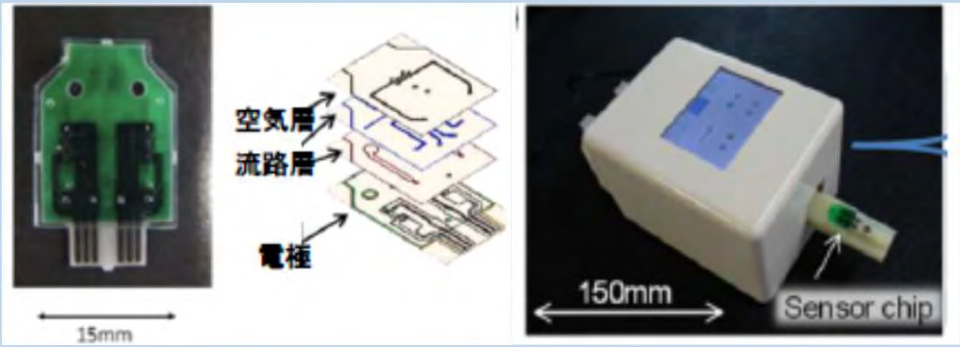
主な研究シーズ



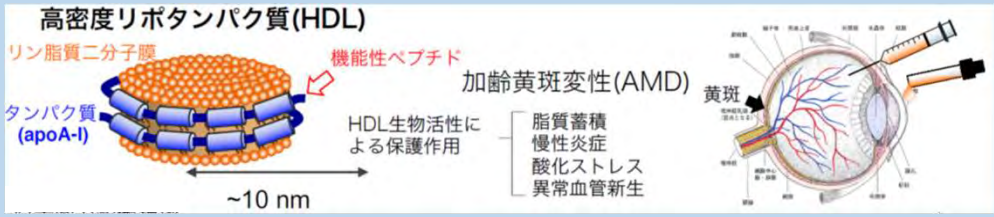
機能性ナノ粒子
（北陸先端大・都研究室）



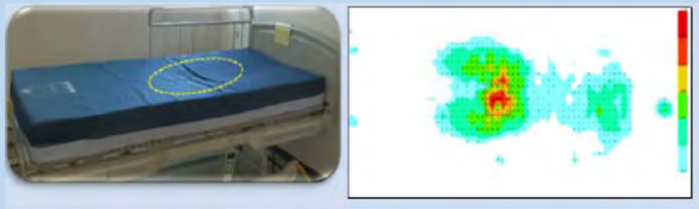
タンパク質の凝集抑制高分子
（北陸先端大・松村研究室）



メタボリックシンドローム予防・管理のための
血糖値インスリン同時測定チップ（北陸先端大・高村研究室）



リポタンパク質点眼剤（富山県立大・村上研究室）



体圧分散寝具の評価技術（福井大・四谷研究室）

機能性化粧品素材（富山大・加藤研究室）

- 北陸地域を起点とする，健康・医療産業のための骨太，かつ新奇な技術プラットフォームの創出
- 社会実装化に向けた技術力と産学官金ネットワークの強化

を目指しています！

代表的連携取組事例（WG(1)）

株式会社能作における医療機器の取組みについて

ヘバーデン リング

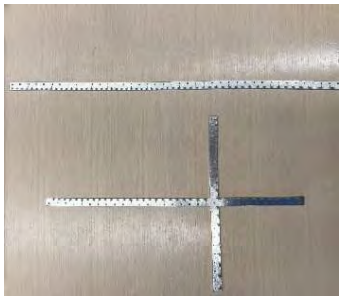
(ヘバーデン結節用固定具)

・**金沢大学** 整形外科 多田先生
厚生連高岡病院 整形外科 鳥畠先生
との共同開発

ブシャール リング

(ブシャール結節用固定具)

・**金沢大学** 整形外科 多田先生
厚生連高岡病院 整形外科 鳥畠先生,
との共同開発



乳房再建用スケール

(乳房の大きさ，形，位置を正確に再建するためのスケール)

・**富山大学** 形成外科 佐武先生と共同開発中
・サイズが決まり次第学内での臨床試験を実施予定

リング開創器

(切開部を開いた状態で保持)

・聖路加国際病院 岡田先生との共同開発
・製造販売は(株)フジタ医科器械

スズ開創手形板

(開創器付き手術台)

・**富山大学附属病院** 整形外科
頭川先生との共同開発

能作
NOUSAKU

参考：富山県・(公財)富山県新世紀産業機構(TONIO)における医療機器・ヘルスケア産業支援に関する取組み

新・富山県ものづくり産業未来戦略（H31.3策定）

成長産業７分野

医薬・バイオ	医薬工連携	航空機	次世代自動車	環境・エネルギー	ロボット	ヘルスケア
くすりコンソーシアム事業で新規医薬品等の開発を推進	TONIO研究会で事業推進	航空機産業参入支援事業でグループの販路開拓等を支援	TONIO研究会(グリーン成長分野)で事業推進	TONIO研究会(グリーン成長分野)で事業推進	TONIO研究会で事業推進	ヘルスケアコンソーシアム事業で研究開発等を支援

とやま医薬工連携研究会（H26~）78企業・機関，会員数146名

医薬工連携ネットワークの連携強化により，新たに医療機器，福祉機器，製薬機器分野へ参入する企業を支援

〈活動内容〉

①医療機器開発支援セミナー，相談対応など

市場動向，部材供給，医療機関との連携，法規制など

②首都圏での展示会共同出展(当面，バーチャル)

③医療現場見学会等の医療機器ニーズの取り込み

医療関係者による話題提供など

④関連する補助金などの紹介

⑤令和３年度地域連携拠点自立化推進事業(中部TLO再委託)

広域連携と案件発掘・マッチング，伴走支援の強化

富山大学メディカルデザインプロジェクトと連携した研究成果紹介セミナー(R3.2)

県内企業の強みや製品を紹介

とやまヘルスケアコンソーシアム(R1.12設立)

委員長：富山県知事　富山大学　富山県立大学
富山県機電工業会 富山県アルミ産業協会 富山県プラスチック工業会 富山県繊維協会
富山県厚生部　富山県商工労働部　富山県新世紀産業機構

ヘルスケア産業研究会　68企業・機関，会員数93名

少子高齢化に伴う医療・介護の負担が急増する中，健康やスポーツへの関心，健康寿命の延伸を背景に急速に成長するヘルスケア関連分野への新規参入や新たな製品開発を支援

〈活動内容〉

①技術技術・市場動向など情報共有（セミナーの開催）

②研究開発プロジェクトにつながる支援(勉強会の開催)

③現場ニーズの吸い上げ，市場分析

④コーディネーターによるハンズオン支援

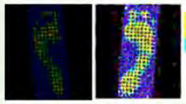
⑤研究開発プロジェクトの実施(研究開発委託)

チャレンジプログラム(テーマを設定したニーズ指向型)

製品加速化事業(シーズ指向型)

介護施設見学会(R3.12)

成果例：歩行支援装置(県内O社)



【表示アプリケーション】

【センサマット(片足分)】

研究会ネットワークを通じて，医療機器・ヘルスケア産業関連分野への参入と製品開発を支援しています!

今後の取組について

分科会としての活動

ヘルスケアの社会実装に向けた
・最新動向の調査・情報共有（課題抽出）
・産学官金の連携・交流（課題別ＷＧ）
・産学官金連携プロジェクト形成の支援

- 各ＷＧの取組状況，他分科会・フォーラム全体の動きについて報告・**情報共有**を行う場
- 次世代ヘルスケア産業を創出・育成に向けた**意見交換**を行う場

今後の取組予定

- 企業・公設試等の参加の促進
- 各ＷＧの活動，各研究開発プロジェクト等の取組状況の情報共有・意見交換
- **ヘルスケア研究シーズ・成功事例集**の作成
- **事例発表会**の開催・情報発信　など

北陸未来共創フォーラムキックオフシンポジウム

パネルディスカッション話題提供

次世代農林水産分科会　について

発言者　　和田　隆志

金沢大学理事（研究・社会共創担当）

分科会の概要

分科会の趣旨・目標

ICT ・工学分野との融合による農林水産イノベーションに基づいた産業創出・育成に挑戦！

ここでは、農林水産業と農林水産業以外の多様な分野（特にICT分野、工学分野）との連携により、
食料生産・確保、バイオマス・プロダクト・ツリーなどの観点から、
オープン・イノベーションの創出が期待できるスマート農林水産業に焦点を当てます。

分科会の構成

次世代農林水産分科会

分科会責任者

金沢大学
和田　隆志（理事（研究・社会共創担当）／副学長）

ワーキンググループ１
農業・林業のスマート化

座長：坂本　二郎
（金沢大学・設計製造技術研究所・教授）

ワーキンググループ２
北陸次世代水産業開発

座長：松原　創
（金沢大学・理工学域生命理工学系・教授）

ワーキンググループの概要

テーマ１「農業・林業のスマート化」

座長：坂本　二郎（金沢大学・設計製造技術研究所・教授）

【概要】
AIやICT、ドローン・ロボット技術等による農林作業の自動化・低コスト化、
様々なデータを活用する**データ駆動型の営農・栽培管理システム**など
生産性向上に繋がる研究開発テーマについて、情報共有・ディスカッションを行う。

【国立4大学以外の参画予定の主な団体等】
石川県立大学、小松大学、富山県農林水産総合技術センター、
福井県農業試験場、石川県農林総合研究センターなど

Topics

➤農作物の収穫作業の効率化や自動化・無人化

➤林業におけるスマート化の取り組み

（関連を想定している分野）
ドローン、自動化機械、作業ロボット、アシストスーツ、
AI、ICT、作業効率化、など

→農業・林業の現場で試したいことがある方、
困り事がある方、興味がある方、是非ご参加ください。

ワーキンググループの概要

テーマ2「北陸次世代水産業開発」

座長：松原　創（金沢大学・理工学域生命理工学系・教授）

【概要】
北陸地域における**水産業や関連産業のスマート化**の取り組みの現状や課題、将来像について、
各地域で取り組まれているスマート化の事例を題材とした研究会を開催し、
情報共有・ディスカッションを行い、**北陸発の次世代水産業について検討**する。

【国立4大学以外の参画予定の主な団体等】
福井県立大学、石川県水産総合センター、JF石川、㈱奥能登食材流通機構、大口水産㈱、
能登勤労者プラザ、丸山料理店、ラトリエドゥノト、春蘭の里　など

Topics

➤スマートリゾート構想など

（関連を想定している分野など）
情報、AI、DX、ICT、IOT、アプリ開発、ブランディング、
デジタルマーケティング、養殖、流通、観光、飲食、宿泊、など

→水産業の現場の方、ICT業界の方、
観光業の方、自治体の方など、
取り組みに興味のある方、是非ご参加ください。

北陸未来共創フォーラムキックオフシンポジウム

パネルディスカッション話題提供

地元人材育成分科会　について

発言者　　和田　隆志

金沢大学理事（研究・社会共創担当）

分科会の概要

分科会の趣旨・目標

北陸地域における地元人材の能力向上や、実践力の強化に挑戦！

ここでは、地方創生の観点を意識し、事業創造力や経営力を持った若手人材の育成や、地元の中核人材のキャリアアップ、スキルアップなどに資する取組・事業を検討し、企業等と協力して社会共創による人材育成を行います。

分科会の構成

地元人材育成分科会

分科会責任者

金沢大学
佐川　哲也（学長補佐（大学間連携担当））

ワーキンググループ１
戦略的な地域インターンシップ

座長：　佐川　哲也
（金沢大学・学長補佐（大学間連携担当））

ワーキンググループ２
地元人材のキャリアアップ・スキルアップ支援

座長：篠田　隆行
（金沢大学・先端科学・社会共創推進機構　准教授）

ワーキンググループの概要

テーマ１「戦略的な地域インターンシップ」

座長：佐川　哲也（金沢大学　学長補佐・人間社会研究域人間科学系　教授）

【概要】
北陸地域における若手人材（大学生等）の事業創造力や経営等の実践力を養うため、特に**戦略的・実効的な地域企業へのインターンシップの在り方を題材に企業ニーズ・社会ニーズを収集・把握**し、事業企画に反映する。

【国立4大学以外の参画予定の主な団体等】
各自治体、地域プロデュース企業など

Topics

➤**職種・業種の特徴や課題に応じたインターンシップの現状と課題**

➤**地域の若手人材育成に向けた企業ニーズなどの把握と活用**

→人材育成のツールとしての「インターンシップ」について、『こうした方が望ましい』、『こういう観点が考えられる』などの思いのある方は、是非ご参加ください。

ワーキンググループの概要

テーマ2「地元人材のキャリアアップ・スキルアップ支援」

座長：篠田　隆行（金沢大学　先端科学・社会共創推進機構　准教授）

【概要】
地元人材（社会人等）のキャリアアップ・スキルアップ支援に向け、
大学におけるリカレント教育や学び直しなどの取組・事業などについて情報共有し、
課題の洗い出しを図る。

【国立4大学以外の参画予定の主な団体等】
各自治体、地域プロデュース企業など

Topics

➢大学が実施するリカレント教育や学び直し事業の現状と課題

➢地域の中核人材育成に向けた企業ニーズなどの把握と活用

→組織内人材のキャリアアップ・スキルアップのための
リカレント教育や学び直しに興味のある方は、
是非ご参加ください。

北陸未来共創フォーラムキックオフシンポジウム

パネルディスカッション話題提供

人材流入・地域定着分科会　について

発言者　　和田　隆志

金沢大学理事（研究・社会共創担当）

分科会の概要

分科会の趣旨・目標

都市部や海外など、北陸以外からの人材の呼び込みと地域就業・定着に挑戦！

ここでは、都市部人材や留学生といった外部人材と受け入れ企業等とのマッチング促進や、
その後の地域定着に資する取組・事業を検討した上で、企業等とも協力し、
社会共創による人材育成を行います。

分科会の構成

人材流入・地域定着分科会

分科会責任者

金沢大学
佐無田　光（学長補佐（社会共創推進担当））

ワーキンググループ１
UIターン人材の活用・定着

座長：佐無田　光
（金沢大学・学長補佐（社会共創推進担当））

ワーキンググループ２
留学生・外国人人材の活用・定着

座長：田中　茂雄
（金沢大学・副学長（国際担当））

ワーキンググループの概要

テーマ１「UIターン人材の活用・定着」

座長：坂本　二郎（金沢大学・設計製造技術研究所・教授）

【概要】
都市部の人材による北陸地域の企業への支援を通じて、**地域企業支援に必要な知見を学ぶことができる実践型リカレント教育の場を提供**することで、北陸地域の企業が都市部の人材を活用できるネットワークの形成と、都市部の人材が地域企業へと流動化するエコシステムの確立を目指す。

【国立4大学以外の参画予定の主な団体等】
石川県、福井県、富山県、協同組合全国企業振興センター、北國銀行、福井銀行、北陸銀行、富山銀行、富山第一銀行、石川県産業創出支援機構、金沢商工会議所　など

Topics

➢都市部で活躍する人材と北陸地域の企業とのマッチング

➢地域企業での課題解決に取り組みながら、実践的なリカレント教育の場を提供

→経営課題解決に向けて新たな人材の力を求めている方、都市部と地域の人材流動に興味のある方の参加をお待ちしております。

ワーキンググループの概要

テーマ2「留学生・外国人人材の活用・定着」

座長：田中　茂雄（金沢大学　副学長・理工研究域フロンティア工学系　教授）

【概要】
優秀な留学生や外国人人材を北陸地区に呼び込み、地域企業へのインターンシップおよび就業の機会を提供することで、北陸地域の企業が留学生や外国人人材を活用できるネットワークの形成と、留学生や外国人人材の地域への着実な定着と活用を目指す。

【国立4大学以外の参画予定の主な団体等】
北陸経済連合会など

Topics

➢**産学官金のステークホルダーが抱える課題の明確化と共有**
課題解決を効果的に実施していくための連携体制の構築

➢**「キャリア教育」「地域定着教育」「ビジネス日本語教育」を**
軸とする共通化された教育プログラムの開発

→能力のある留学生や外国人人材の力を求めている方、
留学生や外国人への教育プログラムに興味のある方の
参加をお待ちしております。