

令和6年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	北陸所在の大学を対象とした地域政策に関する研究発表会			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	☐ A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 ☒ B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
富山大学	学術研究部社会科学系 学術研究部社会科学系 学術研究部社会科学系 学術研究部芸術文化学系		◎小柳津 英知 中村 真由美 松山 淳 安嶋 是晴	
金沢大学	先端観光科学研究所 融合研究域融合科学系 人間社会研究域経済学経営学系		○菊地 直樹 佐無田 光 武田 公子	
福井大学	工学系部門工学領域 教育・人文社会系部門総合グローバル領域 教育・人文社会系部門総合グローバル領域 地域創生推進本部		○川本 義海 田中 志敬 江川 誠一 山口 光男	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者※1には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員	機関名	所 属	職 名	氏 名
	北陸先端科学技術大学院大学		教授	敷田 麻美
	福井県立大学	経済学部	教授	北島 啓嗣 他6名
	福井工業大学	経営情報学科	准教授	近藤 智士 他2名
	金沢学院大学	経済学部	教授	大野 尚弘

成果 概要等	(当初の目的又は達成目標に対する活動実績等) 1. 当初の目的：連携に至った経緯 2010 年年末，下谷正弘福井県立大学学長（当時）が「北陸三県の社会科学系研究者の研究交流の推進を促す定期的機会が必要ではないか」と発案．これに中村信一金沢大学学長（当時）が応じ，小倉利丸富山大学経済学部長（当時）にも協力を求められ，合意して発足．2018 年から福井大学からも毎年参加となり，北陸三県の国立三大学＋福井県立大学を中心に研究者の定期的な交流の機会が確立した．この交流組織を北陸地域政策研究フォーラムと呼び毎年開催している． 2. 目 的 北陸地域政策研究フォーラムの目的は「地域社会・地域経済・地域環境に関する研究を推進し，情報を共有し，北陸地域における関係諸機関のネットワークを構築して，地域の発展に貢献する」ものであり，これに賛同する「北陸地域に立地する諸機関のうち，地域政策に関する研究・教育・実践活動を行っている諸部門および個人」からなる．そのため，北陸三県の社会科学系分野，特に地域政策を中心課題としている． 3. 達成目標に対する活動実績 令和6年度の活動内容 第 15 回 北陸地域政策研究フォーラム として 2025 年 3 月 1 日（土）に富山大学五福キャンパスで開催，開催内容は以下の通り． (1) 自由論題が 4 セッション ①経済効果 コロナ禍における北陸 3 県の宿泊業者の集客施策の効果 他 3 報告 ②地域社会 多次元指標を用いた子供の貧困の測定 他 3 報告 ③地域産業 とやまのチューリップ産業再生戦略 他 3 報告 ④人材開発 地元志向からみた福井県内大学生のキャリア意識：予備調査の結果から 他 3 報告 (2) シンポジウム（共通論題） パネリストによる報告と討議 『地方圏の構造的な“人手不足”をどう解消していくべきか ー北陸の事例を中心にー』 富山大学 中村 「女性活躍による“人手不足”解消の課題」 三谷産業 酒井 「企業の AI 利活用による合理化・効率化への対応」 福井県立大 北島「福井県高等教育機関の人手不足問題への対応」 近畿大 高橋 「ドライバー不足の諸相：バス・トラック・タクシー」 ファシリテーター 北陸経済研究所 総括主任研究員 倉嶋英二 共催：地域デザイン学会関西・北陸地域部会，地域公共政策学会 後援：富山大学経済学部，北陸経済連合会 参加者数 約 50 名
獲得した 外部資金	【金沢大学】 ・R7 基盤研究(B)(一般)(R3～R6 延長申請),絶滅危惧種の「利用と保全」の順応的ガバナンス構築に向けた学際的研究,菊地直樹(代表),11,000 千円

令和6年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	金属付加製造法を基軸としたスマート設計製造技術の研究拠点構築			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	☐ A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 ☒ B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
金沢大学	設計製造技術研究所 設計製造技術研究所 理工研究域機械工学系 設計製造技術研究所		◎古本 達明 浅川 直紀 高杉 敬吾 山口 貢	
福井大学	工学系部門 工学領域		○岡田 将人	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者 ^{*1} には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員	機関名	所 属	職 名	氏 名
	金沢工業大学	機械工学科	教授	森本 喜隆
	金沢工業大学	機械工学科	教授	加藤 秀治
	金沢工業大学	機械工学科	教授	坂本 重彦
	岐阜大学	工学部	准教授	新川 真人
	三条市立大学	工学部	准教授	江面 篤志

成果 概要等	本事業は、設計・製造技術開発を北陸・東海地域の大学へと拡大し、「AM を基軸としたスマート設計製造」に関する研究拠点の形成と研究ネットワークの構築に向けて、研究の蓄積および研究者間の連携体制を更に強固にすることを目的としている。その実現に向けて、今年度は対面での合同ゼミを4回実施した。 第1回は2024年6月29日(土)にじゅうろくプラザ(岐阜市)で開催した。参加者は15名(教員8名、学生5名、企業技術者2名)であり、研究発表が5件、企業からの基調講演が1件である。 第2回は2024年9月20日(金)に福井市地域交流プラザ(福井市)で開催した。参加者は14名(教員8名、学生5名、企業技術者1名)であり、研究発表が5件である。 第3回は2024年12月21日(土)に金沢商工会議所(金沢市)で開催した。参加者は20名(教員12名、学生7名、企業技術者1名)であり、研究発表が7件である。 第4回は2025年2月22日(土)に米百俵プレイス ミライエ長岡(長岡市)で開催した。前日からの大雪のため、急遽、対面とWEBによるハイブリッド形式で実施した。参加者は15名(教員9名、学生6名)であり、研究発表が6件である。 これらの活動の結果、研究グループを構成する4名の教員が参画する経済安全保障重要技術育成プログラム「高度な金属積層造形システム技術の開発・実証」(内閣府)において、「高付加価値設計・製造を実現する統合型レーザ金属積層造形技術の研究開発」(研究期間:2024~2028年度)の大型プロジェクトが採択されるに至った。また、研究グループを構成する2名の教員が参画し、工作機械メーカーとの共同研究を実施した。
獲得した 外部資金	・経済安全保障重要技術育成プログラム「高度な金属積層造形システム技術の開発・実証」、高付加価値設計・製造を実現する統合型レーザ金属積層造形技術の研究開発(R6~R10)、古本達明、山口貢、新川真人、江面篤志(分担)、638,170千円(金沢大学関係分)採択

令和6年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	令和6年能登半島地震による地下水資源の実態把握および影響評価に関する調査・研究グループ			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	☐ A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 ☒ B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
金沢大学	理工研究域 地球社会基盤学系		◎阪田 義隆	
富山大学	学術研究部 理学系		○張 勁	
福井大学	学術研究院 工学系部門		○寺崎 寛章	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者※1には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員	機関名	所 属	職 名	氏 名
	公立小松大学	大学院サステイナブルシステム科学研究科	教授・副学長	木村 繁男
成果 概要等	(当初の目的又は達成目標に対する活動実績等) 本研究では、令和6年能登半島地震後における、①能登半島における地下水資源の実態と利用可能性、②地震(地殻変動)に伴う能登半島を含む北陸全体の地下水資源の影響を明らかにすることを達成目標とした。 ①について、自治体アンケートや現地聞き取り調査を実施した結果、地震後の井戸への影響は軽微で、濁水等が生じても短期間で解消されたことから、防災水源としての地下水の重要性を改めて明らかにすることができた。一方、地震後の地形隆起がもたらす流域変化等が生じたことにより、隆起海岸での電気探査により地下水の塩水濃度の変化を確認したほか、名水と言われる湧水の水質変化も併せて確認することができた。能登半島においては、地下水研究がこれまで他地域に比べ進んでいなかったことで、こうした知見が今後の復旧復興、あるいは将来の防災対策に有用になるほか、自然科学的見地からの有力なデータが得られたことから、さらに継続して調査してデータを蓄積し、国際誌への論文投稿を目指す。 ②については、①の調査に集中せざるを得なかったことから十分な検討ができなかった点で大いに反省したい。しかしながら、①をベースとして②が検討可能であり、①において、まだ学術的にも調査継続すべきということが明らかになったことから、①に集中した点は、確実な研究成果を出すという点ではやむを得なかったのではと考えている。今後、上述した通り、本研究グループの枠組みで調査を継続し、北陸全体の地下水資源の影響を明らかにしていきたい。			

B3

獲得した 外部資金	なし
--------------	----

令和6年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	北陸3大学病院リハビリテーショングループ			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	☐ A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 ☒ B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
金沢大学	医薬保健研究域保健学系		◎久保田 雅史	
同上	附属病院リハビリテーション部		○橋本 直之 高田 勇	
福井大学	医学部附属病院リハビリテーション部		○武村 啓住 松村 真裕美 松尾 英明	
富山大学	附属病院リハビリテーション部		○石黒 幸治 中田 健史 岡田 和代	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者※1には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員	機関名	所 属	職 名	氏 名
	新潟医療福祉大学	リハビリテーション学部	教授	椿 淳裕
成果 概要等	【目的】 急性期医療において早期離床や早期リハビリテーションの重要性に関する認識は高まっている。一方でハイリスクの患者が多く、リスク管理が欠かせない。近年、近赤外線分光法（以下NIRS）によって生体組織における血流や酸素代謝変化を、簡単に評価可能となり、実際の臨床で活用することが可能となってきた。そこで、本研究の目的は、中枢神経疾患や自律神経障害を呈しやすい神経難病の離床時の脳血流量に関してNIRSを用いて評価し、離床時の反応や、その後の予後への影響を3大学病院で共有して知見を深めることである。 【活動実績】 (1) データ測定：3大学病院共同で合計62例の計測。 (2) 対面 福井金沢富山大学病院NIRS研究ミーティング 2024年12月1日 金沢大学つるまキャンパス2号館にて開催 参加者17名（金沢大4名、福井大5名、富山大5名、新潟医療福祉大3名） (3) 症例情報の共有 3大学病院でのデータを一元管理 特徴症例を共有し、評価項目や実施するリハビリテーションに関してディスカッションを行い、3大学病院間で意見交流を行った。 実際に離床を迷った症例に対し、NIRSデータにおける02HbやrSO2の低下が顕著にみられ、離床を中断に至った。一方、数日後にNIRSデータの悪化が生じなかったため、実際に離床を推進できた。こういったケースの積み重ねが、離床時にNIRS計測することの意義を高めると考えられる。			

B4

獲得した 外部資金	なし
--------------	----

令和6年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	能登半島地震の復興を県境から考える			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	☐ A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 ☒ B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
金沢大学	国際基幹教育院 GS 教育系		◎井出 明	
富山大学	学術研究部人文科学系		○鈴木 晃志郎	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者※1には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員	機関名	所 属	職 名	氏 名
成果 概要等	(当初の目的又は達成目標に対する活動実績等) 本研究の当初の目的は、県境の存在を踏まえて、能登半島地震の復興状況の現実を見極め、災害対応の反省と今後の教訓をまとめるというものであった。半年と少し、実際に研究を行ってみると、実に多様なことが分かってきた。 具体的には、氷見市と石川県側の隣接自治体では、復興状況にかなり差があり、氷見市の方が圧倒的に進んでいるという現実である。これは、富山県にとっては、事実上氷見に被災地が集中しており、県のリソースを集中して投下できたのに対し、石川県についてはかなり広域的に被害が出ていたため、一箇所に集中して支援するということは当然出来ず、その結果として石川県に属する基礎自治体においては、復旧復興が富山側より相対的に遅れてしまっているという状況を垣間見ることが出来た。 そしてこのような現状を踏まえた時に、もう一つ新たな知見を手に入れることができた。というのも、自然災害が発生する際には当然のことながら行政区画や区分とは無関係に被害が生じるため、自治体ベースの復旧活動では、被害の実態に適切に対応できないという問題があった。観光については、すでに「広域観光」という言葉が一般化し、県境を超えたコラボレーションは一般化しているため、災害対応についても、事前の準備として、県を超えた対応を視野に入れておく必要があることが分かった。具体的には、石川県の七尾市や中能登町の被災者が、金沢ではなくより近い富山県の拠点都市である高岡側に避難したり、生活拠点を定める例があり、こうした隣接他県への避難については、あらかじめ想定しておく必要があろう。こうしたケースは、何も北陸だけでなく、和歌山県の北山村を筆頭に、他県への依存度が高い地域では真剣に検討されてしかるべきであろう。			

獲得した 外部資金	なし
--------------	----

令和6年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	シナプス形成の分子操作			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	☐ A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 ☒ B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
北陸先端科学技術大学院大学	先端科学技術研究科		◎筒井秀和	
富山大学	学術研究部医学系		○ 吉田知之	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者※ ¹ には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員	機関名	所 属	職 名	氏 名
成果 概要等	(当初の目的又は達成目標に対する活動実績等) 目標と活動実績： 神経回路の形成や維持に関する生化学・遺伝学的解析を専門にしてきた吉田（富山大学）と、神経細胞の電気活動計測に関する技術開発に取り組んでいる筒井（北陸先端科学技術大学院大学）が連携し、シナプスオーガナイザーを基礎として、神経回路の編集や活動計測を可能にするユニークな分子ツールや要素技術を開発することを目的とする。ここで、シナプスとはニューロン間の情報伝達を担う接合部のことであり、シナプスオーガナイザーとは、軸索や樹状突起に対してシナプス構造を分化誘導する生理活性を有する一連のタンパク質に対する総称である。具体的な研究計画としては、ニューレキシン1とニューロリギン1と呼ばれる互いに相互作用することが知られている天然のシナプスオーガナイザーを基盤とし、互いの認識部位を外来性のリガンド・受容体のペアに置換することにより、接触に伴ってシナプス形成を誘起できる、即ち、神経配線の編集を可能にする分子ツールの開発を目指す。それぞれを遺伝子導入した培養神経細胞を接触する実験を行い、特異的な接触に依存してシナプス形成を観察することまでを達成目標とする。 成果として、大学院生が学会発表（福井大学）、及び、論文発表（J. Li et al., Orthogonal set of engineered synapse organizers for multiplexed molecularly inducible neuron-microelectrode interfaces, Appl. Phys. Express. 18 (2025). https://doi.org/10.35848/1882-0786/adbd7。）を行った。こうした分子ツールはその後、例えばトランスジェニック動物などに適用されることで、極めて広範な展開が想定され、神経回路研究を多次元で進展させることが期待される。			

B6

獲得した 外部資金	なし
--------------	----

令和6年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	AI for ALL 社会を支える情報基盤ハードウェア人材育成道場			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	☐ A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 ☒ B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
北陸先端科学技術大学院大学	情報社会基盤研究センター 先端科学技術研究科		◎教授 井口 寧 教授 田中 清史	
福井大学	工学系部門工学領域 工学系部門工学領域		○准教授 福間 慎治 教授 森 眞一郎	
金沢大学	高度モビリティ研究所		○准教授 深山 正幸	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者※ ¹ には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員	機関名	所 属	職 名	氏 名
成果 概要等	(当初の目的又は達成目標に対する活動実績等) いたるところに AI が組み込まれる AI for ALL 社会の到来を目前にして、AI の利活用に目が行きがちであるが、本研究グループは、高度情報人材の育成において人材不足が深刻な AI 技術にも長けたハードウェア基盤技術者の育成が目的である。具体的には、単に AI ツールの使い方を学ぶのではなく、<u>エッジデバイスから GPGPU やスーパーコンピュータまでハードウェア／ソフトウェアの特性を熟知し、自ら AI を組み込んだ情報基盤の構築ができる高度情報人材の育成を目標とした</u>。 本事業は、福井大学、金沢大学、北陸先端科学技術大学院大学の5研究室による研究会が実施する。これまで12年以上、本研究会は高度技術人材育成活動を継続している。2024 度の具体的活動として、各大学持ち回りで北陸ハードウェア合同セミナーを定期開催し、各研究室の研究課題とシーズを共有した（延べ参加者 101 名）。セミナーでは研究成果発表だけではなく、教員や学生による分かりやすい AI 技術とその応用に関わる最新技術レポートや、学生による国際会議参加報告も実施した。セミナーでの発表はハードウェア開発に限らず、リアルタイム OS や AI の高速化を支える HPC 技術、そして自動運転に向けた AI 応用まで幅広い話題を扱うが、理論だけでなく、各研究グループが持つハードウェア開発経験に基づいた実用可能性を重視した高度かつ実践的な議論を行った。例えば、VDEC や超並列計算機などの研究資源の相互利用や技術的ノウハウの共有も行ってきた。 合同セミナーによる教育効果の一つとしてセミナー当日以外での学生の相互交流も積極的に行われることとなった。懇親会では各大学の学生が趣向を凝らした演出をするなど、大学の垣根を越えた交流が定着しつつある。こうして、合同セミナーは北陸地区における AI 技術者人材のふ化器となっている。その結果、令和6年度は国内学会や国際会議での5件の表彰(うち1件は情報処理学会 山下記念研究賞)、7 件の外部資金の獲得、4 件の競争的外部資金の申請、3 件の国際会議発表、19 件の国内発表および2 篇の学術論文の採択等大きな教育研究成果が得られた。			

獲得した 外部資金	・ JKA 補助事業(R6), 2024 年度 材料表面の内部構造可視化技術 i-MSE の実用化 補助事業, 福岡 慎治 (代表), 3,818 千円 ・ R6 基盤研究 (C) (一般) (R6~R8), 自動運転向け周囲環境認識用実時間組み込み AI システムの高精度・低電力化, 深山 正幸 (代表), 3,600 千円 採択決定 [交付予定] ・ R6 共同研究, 微視的な機械的特性評価として MSE 法を活用したしゅう動材料の高度化研究, 福岡 慎治 (分担), (守秘義務につき相手機関および金額非公開) ・ R5 基盤研究 (C) (一般) (R5~R7), エッジ AI サーバ向けリアルタイム スケジューリング, 田中 清史 (代表), 3,100 千円 採択 ・ R5 共同研究, 金属技研株式会社 (R5~R6), 超硬合金の表面強度特性の評価, 福岡 慎治 (分担) (守秘義務につき金額非公開) ・ R3 基盤研究 (B) (一般) (R3~R7), 量子計算機に対してシームレス安全な暗号基盤の構築, 田中 清史 (分担), 3,600 千円 採択 ・ R3 共同研究・富士通株式会社 (2021~2024), 超大規模連立一次方程式の高速解法の開発, 井口 寧 (代表), 2,700 千円 継続中 ・ 科研費基盤研究 (C) (一般) (R2~R6), 高位合成を活用した音楽電子指紋の特定と検索, 井口 寧 (代表), 3,200 千円
--------------	--

令和6年度北陸地区国立大学学術研究連携支援報告書

研究グループ名	カーボンニュートラル社会実現に向けた研究人材育成プログラム			
審査区分 (いずれかにチェックを入れてください。)	☐ A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動 ☒ B 上記以外の大学間連携事業に関わる研究活動			
大学名	所 属		氏 名	
福井大学	工学系部門工学領域 基盤部門カーボンニュートラル推進本部		◎坂元 博昭 高村 映一郎	
金沢大学	物質化学系 ナノマテリアル研究所		○浅川 雅 森本 将行	
※ 各大学の研究グループ責任者の氏名には○印を付してください。 研究グループ代表者※ ¹ には◎を付してください。				
その他の機関 の 構 成 員	機関名	所 属	職 名	氏 名
	福井工業高等専門学校	物質工学科	准教授 助教	坂元 知里 山脇 夢彦
成果 概要等	(当初の目的又は達成目標に対する活動実績等)			
	金沢大学・福井大学の重点分野を代表する化学系研究者と高専教員の連携により、高専生の大学編入・大学院進学と次世代研究者のキャリアパス形成を促進・支援し、「高専からの人材獲得・育成」と「研究力強化」に繋げることを目指し、本プログラムではまず北陸地区高専からの人材獲得の事例を作ることを目的とした。 本年度は11月28日(木)に福井大学文京キャンパスにおいて、第2回北陸地区高専・大学連携グリーンイノベーション研究会として福井高専の教員および学生を招いて大学・研究紹介や施設見学を行い、編入学や大学院進学への意欲を醸成した。参加者は合計30名であった(右図参照)。  ・福井高専から福井大学物質生命化学科へ5名3年次編入、2名の大学院進学希望者があった。また富山高専から金沢大学物質科学へ3年次編入3名、福井高専専攻科から3名の大学院進学希望があった。大学編入・大学院入学数の増加という達成目標は着実に成果として現れることになる。今後は他の高専および北陸地区国立大学を巻き込んで、高専—大学ネットワーク形成の活動を継続・拡大し、カーボンニュートラル社会へ北陸地区から貢献していきたい。			

獲得した 外部資金	なし
--------------	----