

令和7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	北陸地域政策研究フォーラム			
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	
金沢大学	先端観光科学研究所 融合研究域融合科学系		◎菊地 直樹 佐無田 光	
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 学術研究部社会科学系		○小柳津 英知 松山 淳 山本 真人 深澤 映司	
福井大学	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 工学系部門工学領域 地域創生推進本部		○江川 誠一 田中 志敬 川本 義海 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
	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	工学部経営情報学科	教授	杉原 一臣
	〃	〃 〃	准教授	近藤 智士
	〃	〃 電気電子情報工学科	教授	中城 智之
	〃	〃 スポーツ健康科学科	准教授	前川 剛輝
	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及び連携によって得られた効果等について記載) 本研究グループで開催する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。この目的に従い、令和元年度は、第10回北陸地域政策研究フォーラムを以下のように開催した。 日時：令和7年3月7日10時から18時15分 場所：金沢大学 参加者数：70名 主催：北陸地域政策研究フォーラム、金沢大学地域政策研究センター 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：北國新聞社 【内容】 第1部 自由論題 1) 地域活性化、2) 防災・復興、3) 観光、4) 産業・経営、5) 観光による地域デザインという5つのセッションを設け、北陸地域の地域政策に関連する計23本の研究が報告され、活発な議論が交わされた。 第2部 共通論題 「防災と地域のレジリエンス」というテーマの元、金沢星稜大学の武田公子特任教授、北陸経済研究所の米屋信弘氏・、大正製薬株式会社の西田朋子氏、秋吉克昂氏、株式会社クボタの武山 Alex 義知氏、福井県立大学の桑原美香准教授の報告を踏まえ、能登半島地震・奥能登豪雨からの復旧・復興について議論を深めた。 フォーラムにより北陸地域の地域政策の研究者、行政、企業の情報交換が促進されるとともに、持続可能な地域に向けた地域資源の活用方法の知見を蓄積できた。
獲得した外部 資金	・公益財団法人旭硝子財団 サステイナブルな未来への研究助成(R6～R8)、水資源を巡る公平な分配制度の形成過程―富山県魚津市の片貝川沿岸合口事業に着目して、松山淳(代表), 2,000 千円 採択

令和7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	北陸微分方程式研究グループ			
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	
福井大学	工学系部門工学領域		◎和久井洋司	
富山大学	学術研究部教育学系		○山口範和	
金沢大学	理工研究域数物科学系 理工研究域機械工学系 (2025年9月30日まで。その後、 大阪大学大学院理学研究科数学専攻に異動。)		○大塚浩史 橋本伊都子	
※ 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	一般科目教室	准教授	山田哲也
成果 概要等	(当初の目的又は達成目標に対する活動実績及び連携によって得られた効果等について記載) 【目的】本研究グループは、微分方程式および解析学に関連する研究連携および研究基盤を強化し、<u>北陸地区の数学研究特に微分方程式における学術的発展及び共同研究の実施</u>を大きな目的としたグループである。 【達成目標】2025年度に福井大学を幹事校として学術交流を目的とした研究集会を開催し、交流にて得られた知見をもとに共同研究を実施し、学術論文の学術雑誌への投稿を目指す。さらに、2026年度は富山大学、2027年度は金沢大学、2028年度は福井大学などと主催校を輪番制として継続的に研究交流を行い、共同研究の機会及び競争的資金の獲得のための機会創生を目指す。 【活動実績及び連携によって得られた効果等】 <u>実績</u>：2025年12月13日および14日に「第2回北陸微分方程式研究集会」をフェニックス・プラザにて開催した。開催に際して、北陸地区の大学からのみ講演者を選定するのではなく全国の研究者の招聘し、より多様な研究連携が行えるよう工夫した。特に多様な研究討論を行うことを目指すため、可能な限り講演者の年齢層・研究分野に大きな偏りが生じないようにした。また、講演者および参加者らと競争的資金獲得に対する意見交換も行った。 <u>連携による効果</u>：			

	(1) 本連携を通じ、研究グループのメンバーと「第2回北陸微分方程式研究集会」の講演者との共同研究を開始し、学术论文2編の執筆を開始した。 (2) 「第2回北陸微分方程式研究集会」の参加者らとの意見交換を行い、応用数学分野との研究連携の可能性を見出し、今後も継続して討論を行うこととした。 参考： 研究集会ホームページ https://sites.google.com/view/hokuriku-diff-workshop/ QR：  
--	--

獲得した外部資金	該当なし
----------	------

令和7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	北陸低温量子物性研究グループ			
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	
福井大学	遠赤外領域開発研究センター 遠赤外領域開発研究センター		◎ 藤井 裕 石川 裕也	
金沢大学	理工研究域 数物科学系 人間社会研究域 学校教育系		○ 吉田 靖雄 辻井 宏之	
北陸先端科学技術大学院大学	ナノマテリアルテクノロジーセンター ナノマテリアルテクノロジーセンター		○ 赤堀 誠志 村上 達也	
富山大学	学術研究部 理学系 学術研究部 都市デザイン学系		○ 桑井 智彦 並木 孝洋	
※ 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及び連携によって得られた効果等について記載) 目的：量子技術の重要性が高まる中、北陸地区の4機関で連携体制を構築し、量子スピン磁性体および量子計測の研究を推進する。各大学が有する磁気共鳴、熱電能・比熱測定、デバイス作製や電気抵抗評価などの強みを融合し、先端計測技術の高度化を図るとともに、超低温・強磁場といった多重極限環境で量子現象の解明を目指す。さらにヘリウム資源の共同運用や設備連携を進め、研究基盤の強化と効率化を実現し、北陸地域における量子科学研究拠点の形成を目指す。 活動実績等：今年度の主な連携研究成果として、以下の事柄が挙げられる。 1) 金沢大学では、新たな量子計測技術として、高い空間分解能を有する電子スピン共鳴走査トンネル顕微鏡等の開発を行った。これらの開発において、各連携機関のもつ磁気共鳴、結晶育成、微細加工の技術が関連しており、開発研究の促進につながる可能性がわかり、一部は連携を開始した。 2) 福井大では超低温・高磁場で働く量子コンピュータデバイス (Si:P) の基礎物性測定手法の高感度化を図るとともに、ジャイロトロンによる高出力ミリ波を用いたテラヘルツスピントロニクスデバイスの評価等を実施した。 3) 富山大では、レアアース元素である Nd および Ho を含む化合物における新奇極低温量子物性解明を目的に、PPMS-ADR (断熱消磁冷凍機) を用いた物性計測システムを開発し、0.1 K にいたる比熱などの物性測定を継続的に行っている。 4) JAIST では、量子素子の作製と低温・磁場下での電気・磁気評価として、強磁性体/半導体複合構造による縦型スピンバルブ素子の作製と動作検証、Fe₃₀₄ マイクロ磁石の作製と磁化特性の解明を行った。 5) 富山大と福井大の共同研究として、超精密光学測定に用いられる鏡 (サファイア) の磁気共鳴による不純物評価を実施した。 本支援により上記のような新たな連携成果が得られており、量子計測技術開発、低温環境構築に関する課題検討などのシーズも得られている。また、ヘリウム資源の共同運用に関して、相互訪問による技術交流と連携促進が図られた。			

獲得した外部資金	・ R3 国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))(R3-R7), 超低温パルス磁気共鳴法の開発と希薄ドープ半導体を用いた量子計算モデルへの応用, 藤井裕(代表), 14,700 千円, 採択. ・ R5 基盤研究(B) (一般) (R5~R9), 強磁場でも生き残る超伝導ペア密度波の面内強磁場・超低温 STM による直接観察, 吉田靖雄(代表), 14,600 千円, 採択. ・ R5 基盤研究(S) (一般) (R5~R9), 窒素ドープカーボン触媒の機能解明とエネルギー材料への応用(代表 中村潤児), 吉田靖雄(分担), 23,000 千円, 採択. ・ R5 基盤研究(A) (一般) (R5~R8), シングル V/m レベル高性能グラフェン電界センサによる襲雷予測基盤技術の創生(代表 水田博), 赤堀誠志(分担), 5,200 千円, 採択. ・ R6 基盤研究(C) (一般) (R6~R8), MACS 法共振回路へのプリントエレクトロニクス技術応用による NMR 測定感度向上, 藤井裕(代表), 3,500 千円, 採択. ・ R7 若手研究(R7~R9), スピン流による固体量子コンピュータデバイス Si:P の高感度・高効率スピン制御, 石川裕也, 3,700 千円, 採択. ・ R8 高橋産業経済研究財団(R8-R9), 磁気共鳴型量子コンピュータモデル希薄ドープ半導体の超低温高周波におけるスピン状態制御法の開発, 藤井 裕(代表), 石川 裕也(分担), 1,995 千円, 採択.
-----------------	---

令和 7 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 准教授		◎阪田 義隆	
富山大学	学術研究部 理学系 教授・副学長		○張 勁	
福井大学	学術研究院 工学系部門 准教授		○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
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、地下水の災害時利用について北陸地方に普及する消雪井戸の兼用の可能性について福井県において調査を行い、新設費用よりも安価に設置可能であり、福井県内だけでも約 420 本が設置されていること、現状でのムダの活用と相応のコスト負担への社会的理解が進む期待の一方、事例はまだなく科学的知見に基づく適正な管理運用が必要であることを明らかにした。 ②については、地震後の水質と比較できる能登半島の名水 3 地点の、富山県の 10 地点の地下水・河川水を対象に調査を実施した結果、能登半島では 3 地点の内、地震後の地形隆起の範囲にある 1 地点において、また富山県では降水起源の地下水 3 地点において、それぞれ地震後の水質変化を確認し、地震によって地下水環境の変化の可能性を明らかにした。 更に、海岸隆起が確認された輪島市千代が浜では電気探査により、海岸線後退による陸地の塩水から淡水化の追跡調査を行った。その結果、地震後の半年間で塩淡水境界が約 20m 移動したと推定されること、淡水化には降水が浸透する表面水と山からの地下水という 2 つの経路が複合して発生させている可能性を明らかにした。 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、さらに本連携を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。			

B4

獲得した外部 資金	該当なし
--------------	------

令和7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 次世代デジタル社会基盤研究領域	◎ 井口 寧 田中 清史		
福井大学	工学系部門工学領域	○ 福間 慎治 森 眞一郎		
金沢大学	高度モビリティ研究所	○ 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を目的としている。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する。</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 13 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。昨年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 128 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現可能性を重視した高度かつ実践的な議論を行ってきた。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ている。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、今年度は教員の異動も実現した。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 7 年度は国内学会や国際会議での 4 件の表彰、優秀学生表彰 2 件、技術賞 1 件、7 件の外部資金の獲得、3 件の競争的外部資金の新規採択、5 件の国際会議発表、18 件の国内発表および 1 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	[交付] ・ R7 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込み AI システムの高精度・低電力化, 深山 正幸 (代表), 4,680 千円 ・ R7 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 ・ R7 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 ・ R7 共同研究, 知能化機器向け組込みソフトウェアの検証方法, 井口 寧、田中 清史 (分担), (守秘義務につき相手機関および金額非公開) ・ R7 共同研究, 超大規模連立一次方程式の高速解法の開発, 井口 寧 (代表), (守秘義務につき相手機関および金額非公開) ・ R7 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, 福間 慎治 (分担), (守秘義務につき相手機関および金額非公開) [採択] ・ R8 基盤研究 (C) (一般) (R8～R11) FPGA を用いた画像電子指紋の超高速検出, 井口 寧 (代表), 3,400 千円 ・ R8 基盤研究 (C) (一般) (R8～R10), リアルタイムシステムのための隔離実行環境, 田中 清史 (代表), 3,500 千円 ・ R8 共同研究, 超大規模連立一次方程式の高速解法の開発, 井口 寧 (代表), (守秘義務につき相手機関および金額非公開)
----------	--